

ANNÉE 1931

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Gilbert-Etienne-François MIREBEAU

Né à La Villegieu-du-Clain (Vienne), le 17 Janvier 1907

Elève de l'Ecole du Service de Santé militaire

Externe des Hôpitaux de Paris

Considérations sur la Pathologie du ménisque externe articulaire du genou et sur les différentes techniques de méniscectomie

Président de Thèse : M. LENORMANT, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1931

ANNÉE 1931

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Gilbert-Etienne-François MIREBEAU

Né à La Villegieu-du-Clain (Vienne), le 17 Janvier 1907

Elève de l'Ecole du Service de Santé militaire

Externe des Hôpitaux de Paris

Considérations sur la Pathologie du ménisque externe articulaire du genou et sur les différentes techniques de méniscectomie

Président de Thèse : M. LENORMANT, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1931

I. — PROFESSEURS

Le Doyen..... M. BALTHAZARD

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène et Médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie..	MAURICE VILLARET.
Clinique médicale.....	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	MARCEL LABBÉ.
	LEREBoullet.
	NOBÉCOURT.
	H. CLAUDE.
	GOUGEROT.
	GUILLAIN.
	TEISSIER.
	DELbet.
	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
	TERRIEN.
	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
	J.-L. FAURE.
	OMBRÉDANNE.
	RATHERY.
	LEMAITRE.
	PIERRE DUVAL.
	SERGENT.
	LÉON BERNARD.
	MAUCLAIRE.
Clinique ophtalmologique.....	
Clinique urologique.....	
Clinique d'accouchements.....	
Clinique gynécologique.....	
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	
Clinique thérapeutique médicale.....	
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	
Clinique propédeutique.....	
Clinique de la Tuberculose.....	
Professeur sans chaire.....	



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

Neurologie et Psychiatrie.....	ALAJOUANINE.
Pathologie médicale.....	AUBERTIN.
Pathologie médicale.....	BENARD HENRI.
Pathologie chirurgicale.....	BROCOQ.
Pathologie médicale.....	BRULÉ.
Pathologie chirurgicale.....	CADENAT.
Pathologie médicale.....	CATHALA.
Pathologie médicale.....	CHABROL.
Physiologie.....	CHAILLEY-BERT.
Pathologie médicale.....	CHEVALLIER.
Physique.....	DOGNON.
Pathologie médicale.....	DONZELOT.
Obstétrique.....	ECALLE.
Urologie.....	FEY.
Bactériologie.....	GASTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	GATELLIER.
Pathologie chirurgicale.....	DE GAUDART D'ALLAINES.
Histologie.....	GIROUD.
Pathologie médicale.....	HARVIER.
Pharmacologie.....	HAZARD.
Anatomie.....	HOVELACQUE.
Anatomie pathologique.....	HUGUENIN.
Pathologie médicale.....	HUTINEL.
Hygiène.....	JOANNON.
Chimie biologique.....	LABBÉ HENRI.
Pathologie médicale.....	LAROCHE GUY.
Pathologie chirurgicale.....	LEVEUF.
Neuro-psychiatrie.....	LEVY-VALENSI.
Pathologie médicale.....	LIAN.
Histologie.....	MILLOT.
Pathologie chirurgicale.....	MONDOR.
Pathologie médicale.....	MOREAU.
Pathologie chirurgicale.....	MOULONGUET.
Pathologie chirurgicale.....	MOURE.
Histologie.....	MULON.
Anatomie pathologique.....	OBERLING.
Anatomie.....	OLIVIER.
Médecine légale.....	PIÉDELIEVRE.
Obstétrique.....	PORTES.
Pathologie chirurgicale.....	QUÉNU.
Physiologie.....	RICHT Fils.
Chimie biologique.....	SANNIÉ.
Dermatologie et syphiligraphie.....	SÉZARY.
Pathologie médicale.....	VALLÉRY-RADOT.
	(Pasteur).
Obstétrique.....	VAUDESCAL.
Ophthalmologie.....	VELTER.
Histologie.....	VERNE.
Obstétrique.....	VIGNES.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

Obstétrique	}	GUENIOT.
Anatomie pathologique.....		LEQUEUX.
Parasitologie		LEROUX.
Histologie		NEVEU-LEMAIRE.
Physique		RETTERRER.
		ZIMMERN.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

(ANNEXE)

A TITRE PERMANENT

MM.

Clinique médicale.....	ABRAMI.
Clinique médicale.....	CHIRAY.
Clinique médicale.....	DEBRÉ.
Clinique médicale.....	DUVOIR.
Clinique chirurgicale.....	HEITZ-BOYER.
Clinique chirurgicale.....	BASSET.
Clinique chirurgicale.....	CHEVASSU.
Clinique chirurgicale.....	MATHIEU.
Clinique chirurgicale.....	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale.....	PROUST.
Clinique chirurgicale.....	SCHWARTZ.
Clinique chirurgicale.....	LE LORIER.
Clinique obstétricale.....	LEVY-SOLAL.
Clinique obstétricale.....	METZGER.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.....	MAUCLAIRE, profes- seur sans chaire.
Stomatologie	FREY.
Education physique.....	CHAILLEY-BERT.
Radiologie clinique.....	LEDoux-LEBARD.
Puériculture	WEIL-HALLÉ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA MERE

*bien faible témoignage de ma
profonde affection et de ma
reconnaissance.*

A MON GRAND-PERE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur LENORMANT

*Professeur de Pathologie chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris*

Chirurgien de l'Hôpital de la Pitié

Chevalier de la Légion d'honneur

*témoignage de respectueuse re-
connaissance pour le grand
honneur qu'il nous a fait en
voulant bien accepter la pré-
sidence de cette thèse.*

A Monsieur le Médecin Lieutenant-Colonel PAITRE

*Professeur de Thérapeutique chirurgicale
et de Médecine opératoire à l'Ecole d'application
du Service de santé militaire
Chirurgien des Hôpitaux militaires
Officier de la Légion d'honneur
Croix de Guerre*

*qui nous a inspiré ce travail et
nous a fourni les moyens de
le réaliser. Nous tenons à l'en
remercier et à lui exprimer
notre reconnaissance pour
l'accueil que nous avons trou-
vé dans son service et pour
les précieux conseils qu'il
nous a donnés.*

*Nous l'assurons de notre profond
respect.*

A Monsieur le Médecin Capitaine BONNET

*Professeur agrégé du Val-de-Grâce
Chargé des travaux pratiques de médecine opératoire
à l'Ecole d'application du Service de santé militaire
Chevalier de la Légion d'honneur
Croix de Guerre*

*qui nous a grandement facilité
notre tâche en nous guidant
avec bienveillance dans nos
recherches au laboratoire
d'anatomie du Val-de-Grâce.*

*En témoignage de nos senti-
ments très respectueux et très
reconnaissants.*

A Monsieur le Docteur HALBRON

Médecin de l'Hôtel-Dieu

Officier de la Légion d'honneur

dont nous avons été l'élève pendant deux ans et à qui nous devons le meilleur de nos études médicales. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et l'assurance de notre respectueux attachement.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Monsieur le Professeur GILBERT (*in memoriam*);
Monsieur le Professeur GOSSET;
Monsieur le Docteur HALBRON (1928);
Monsieur le Professeur LENORMANT;
Monsieur le Professeur NOBECOURT;
Monsieur le Docteur René BENARD;
Monsieur le Docteur BRAINE;
Monsieur le Docteur TZANCK;
Monsieur le Professeur agrégé ECALLE;
Monsieur le Docteur STEVENIN;
Monsieur le Docteur HALBRON (1931).

A Messieurs les Docteurs : Paul RENAULT;
LACOMME, *accoucheur des Hôpitaux*; AZOULAY;
LENORMAND

A MES MAITRES DU VAL-DE-GRACE

A MES CAMARADES DU VAL-DE-GRACE

INTRODUCTION

Les lésions traumatiques des ménisques articulaires du genou surviennent surtout chez des individus qui font effectuer à cette articulation des mouvements violents et anormaux. La fréquence de ces lésions chez les sportifs (joueurs de foot-ball-association et de rugby) et chez les mineurs en est la preuve. Aussi ne peut-on pas être surpris que, pendant longtemps, la pathologie des ménisques soit restée l'apanage des chirurgiens exerçant dans des pays où les mines sont nombreuses et où les sports ont toujours été pratiqués d'une façon intensive.

Ce sont les Anglo-saxons qui ont jeté les bases de cette pathologie, publié les premiers travaux s'y rapportant et qui ont créé la chirurgie méniscale. La première arthrotomie pour lésion méniscale fut pratiquée en 1866 par Brodhurst qui tenta le premier l'exérèse du ménisque. D'autres observations de méniscectomie furent ensuite rapportées en 1881 par Kocher, en 1882 par Margary, en 1888 par Langton, Croft, en 1889 par Annandale, chirurgien qui eut l'idée de la méniscopexie et s'en fit le défenseur. Ce n'est que plus tard que l'on commença, en France, à s'intéresser aux mé-

nisques et à leur chirurgie. Quelques travaux furent publiés à la fin du siècle dernier; les principaux furent ceux de Pauzat en 1895, Mouret en 1895 (Thèse), Lenail en 1898 (Thèse).

Par contre, depuis cette époque et surtout durant ces dernières années, la pathologie méniscale a requis l'attention d'un grand nombre d'auteurs tant français qu'étrangers. Elle a même été l'une des questions mises à l'ordre du jour du Congrès de Chirurgie de Paris en 1926, où elle fit l'objet d'un rapport remarquable de MM. Mouchet et Tavernier. Nombreuses ont été les communications s'y rapportant faites aux Sociétés savantes et, particulièrement en France, à la Société nationale de Chirurgie et à celle d'Orthopédie.

La fréquence de ces lésions des fibro-cartilages, en accroissement depuis l'extension donnée aux Sports et notamment au foot-ball et au rugby (et aussi depuis qu'on sait mieux les rechercher), explique l'intérêt subit, porté à cette partie de la Pathologie et les progrès rapides faits par la chirurgie méniscale.

Dans l'armée, ces lésions sont maintenant fréquemment rencontrées et, dans le service de notre maître, Monsieur le Professeur Paître, nous avons pu, l'an dernier, en observer neuf cas dont cinq du ménisque externe en un court intervalle de temps. Cette proportion est anormale; les statistiques publiées montrent en effet un faible pourcentage de lésions du fibro cartilage externe variant de 5 %. Martin (de Newcastle) à 10%, Masini (de Marseille) et 12 % Bircher (d'Aaron).

Dans tous les travaux publiés, le ménisque externe a été plus délaissé et l'attention spoliée en faveur de l'interne. C'est l'externe qu'à l'occasion de nos observations nous désirons spécialement étudier dans ses différentes lésions traumatiques et dans leur mécanisme.

L'un des trousseaux fibreux qui se détachent du ménisque nous a paru être intervenu dans le mécanisme des cinq lésions que nous avons observées; nous avons pensé qu'il était possible que les autres ligaments méniscaux, constants ou inconstants, puissent faire de même et que, partant, il pouvait être intéressant de les connaître.

Notre camarade Chappoux, dans son excellente thèse inspirée par Monsieur le Professeur Paître, a déjà étudié les différents procédés de méniscectomie et démontré leur valeur comparée par l'analyse des résultats fonctionnels éloignés. Nous consacrerons néanmoins la fin de ce travail à l'étude des diverses voies d'accès aux ménisques et en particulier de l'*incision de Barker élargie* (Bonnet) qui, entre autres avantages, a celui de permettre l'exérèse facile du ménisque externe.

ANATOMIE

L'anatomie des ménisques du genou est bien connue, toutefois il nous paraît opportun, au début de cette étude, d'attirer l'attention sur certains détails qui nous semblent avoir leur importance dans le mécanisme des lésions méniscales.

Les rapports anatomiques des deux fibro-cartilages semi-lunaires du genou entre eux sont tels, qu'il nous paraît très difficile, sinon impossible, d'étudier l'un sans l'autre; aussi quoique nous n'envisagions dans la suite que la pathologie du ménisque externe, nous ne pouvons éluder l'anatomie d'ensemble des ménisques. Dans ce rappel, nous nous inspirerons grandement des auteurs classiques et de quelques travaux récents.

Les ménisques sont des organes tibiaux; ce sont des formations fibro-cartilagineuses qui viennent corriger le défaut de concordance qui existe entre les condyles fémoraux et les cavités glénoïdes du tibia. Leur forme dépend surtout de ces dernières; aussi devons-nous, avant tout, étudier le plateau tibial; nous le ferons en passant rapidement sur les données classiques connues de tous.

LE PLATEAU TIBIAL

Il est habituel de diviser le plateau tibial en trois parties :

a) deux parties latérales articulaires, les cavités glénoïdes.

b) une bande latérale antéro-postérieure, rugueuse, l'espace interglénoïdien.

Les cavités glénoïdes sont l'une interne, l'autre externe.

L'interne plus longue est concave dans les deux sens antéro-postérieur et transversal; l'externe, légèrement concave transversalement, est pour M. Rouvière à peu près plane et parfois même légèrement convexe d'avant en arrière et, pour Poirier, notablement convexe dans le sens antéro-postérieur, convexité qui se prolonge en arrière sur la face postérieure du tibia où elle forme une facette mousse sur laquelle glisse le tendon du muscle poplite. Le rebord des deux cavités glénoïdes se relève fortement vers le centre du plateau tibial sur les faces latérales d'une éminence, *l'épine du tibia*.

L'espace interglénoïdien dont l'axe est dirigé d'avant en arrière et de l'extérieur vers l'intérieur peut, à son tour, être divisé en trois parties :

1° Une médiane, *l'épine du tibia*.

2° Une antérieure, *la surface prespinale*.

3° Une postérieure, *la surface retrospinale*.

L'épine du tibia est une saillie bituberculeuse plus proche du bord postérieur que de l'antérieur du plateau; ses deux tubercules, séparés par une dépression antéro-postérieure, sont les « murs de soutènement des bords relevés des cavités glénoïdes ». (Rouvière).

Situées, l'une en avant, l'autre en arrière de l'épine, les surfaces pré et rétro-spinales sont triangulaires et rugueuses; sur elles, viennent s'insérer les ligaments croisés et les fibro-cartilages semi-lunaires de l'articulation du genou. Plus étroite et plus excavée la surface rétro-spinale est également plus inclinée en bas que la préspinale.

Le plateau tibial est recouvert de cartilage; l'épaisseur de celui-ci atteint 4 à 5 millimètres au centre des surfaces tibiales, elle est plus grande sur la cavité externe que sur l'interne. Ce revêtement cartilagineux modifie quelque peu la forme des surfaces articulaires. La concavité de la cavité glénoïde interne est diminuée; la cavité glénoïde externe conserve une légère concavité transversale mais reste convexe dans le sens antéro-postérieur.

Telle est la description classique du plateau tibial; il nous paraît intéressant d'y ajouter les conclusions d'un travail de M. S. Radoïevitch fait à l'Institut anatomique de la Faculté de Belgrade :

« 1) Les cavités glénoïdes du tibia sont allongées toutes les deux dans le sens antéro-postérieur, ovales et orientées de telle sorte que leur grand axe antéro-postérieur converge en avant.

La cavité glénoïde interne est circonscrite par un bord périphérique bien marqué partout, transformé même dans sa partie antéro-externe en une crête plus ou moins haute et plus ou moins saillante qui la sépare nettement de la fosse intercondyloïdienne antérieure. Le bord périphérique qui circonscrit la cavité glénoïde externe est effacé en arrière et surtout en avant de sorte que cette cavité semble se continuer sans ligne de démarcation nette avec la fosse condyloïdienne antérieure. Il résulte de ce fait que la cavité glénoïde interne est excavée, l'externe est plutôt plane et même parfois convexe; que les parties antérieures des deux cavités ne sont pas sur la même ligne horizontale et ont une orientation tout à fait différente; la partie antérieure de la glène interne occupe un niveau plus élevé et regarde plutôt en haut et en arrière tandis que celle de la cavité glénoïde externe est abaissée, courbée en avant et tend à regarder en haut et en avant.

2) La fosse intercondyloïdienne antérieure, à part les rugosités servant de surface d'insertion de la corne antérieure du ménisque externe et du ligament croisé antérieur, présente, dans sa partie antérieure et médiane, un point d'insertion de la corne antérieure du ménisque interne qui dans la majorité des cas, est marqué par l'existence d'un tubercule que nous avons proposé d'appeler : *le tubercule d'insertion de la corne antérieure du ménisque interarticulaire interne* ».

LES MENISQUES

Malgré le revêtement cartilagineux, les cavités glénoïdes ne s'adaptent pas aux condyles fémoraux, le défaut de concordance est corrigé par la présence de ménisques annexés à chacune des cavités glénoïdes. Ces ménisques interarticulaires, encore appelés fibro-cartilages semi-lunaires, sont donc l'un interne, l'autre externe. Ils reposent sur la partie périphérique des cavités glénoïdes laissant libre leur partie centrale; leur forme est celle d'une lamelle prismatique triangulaire à base périphérique, recourbée en croissant. On peut reconnaître à chacun d'eux :

Une face périphérique verticale et légèrement convexe. Très épaisse, en rapport avec la capsule qui s'insère sur elle dans presque toute son étendue.

Une face inférieure à peu près plane qui repose sur la périphérie de la glène correspondante.

Une face axiale concave, oblique en bas et en dedans s'adaptant à la surface des condyles fémoraux.

Deux extrémités ou cornes, antérieure et postérieure, d'où partent des trousseaux fibreux solides qui rattachent les fibro-cartilages aux surfaces rugueuses situées en avant et en arrière de l'épine du tibia.

Ménisque interne.

Ce ménisque est en forme de C très ouvert (C I). Large en arrière, il se rétrécit progressivement en

avant. Sa hauteur, de 6 millimètres au niveau de sa partie moyenne, diminue notablement d'arrière en avant. Sa face périphérique adhère à la capsule sur toute son étendue. La corne antérieure généralement faible se fixe à l'angle antéro-interne de la surface pré-spinale en avant du ligament croisé antérieur (Rouvière, Poirier) et pour Radoïevitch plus en dehors sur ce qu'il a appelé le tubercule d'insertion de la corne antérieure du ménisque interne. Sa corne postérieure s'attache sur la partie moyenne de la surface rétrospinale, sur la ligne médiane en arrière de la corne postérieure du ménisque externe, en avant du ligament croisé postérieur.

Ménisque externe.

Le ménisque externe a la forme d'un croissant très fermé dont les cornes se touchent presque; il n'est qu'exceptionnellement circulaire. Sa largeur sensiblement égale partout est parfois assez marquée pour cacher presque toute la cavité glénoïde. Son épaisseur est plus faible que celle du ménisque interne et ne diminue que très légèrement d'arrière en avant. Sa face externe adhère à la capsule sauf dans une partie postéro-externe qui est libre et présente une encoche sur laquelle glisse le tendon du poplite.

Très incurvé le ménisque externe ne recouvre pas la totalité de la surface glénoïde correspondante : une partie de celle-ci reste à découvert en avant du ménisque, une autre en arrière. C'est grâce à ces deux segments qui mesurent ensemble un centimètre que le ménisque peut glisser sur le tibia.

Très forte la corne antérieure du ménisque externe vient se fixer à la surface pré-spinale, juste en avant du tubercule externe de l'épine du tibia et en dehors du ligament croisé antérieur. La corne postérieure s'insère sur la partie antérieure de la surface rétro-spinale immédiatement en arrière de l'épine du tibia et juste en avant de la surface d'insertion de la corne postérieure du ménisque interne.

LIGAMENTS MENISCAUX

Nous venons de voir dans le cours de cet exposé les insertions tibiales des ménisques; ceux-ci présentent d'autres connexions. Outre les attaches capsulaires, on trouve communément cités dans les traités classiques le ligament jugal et le ligament fémoro-méniscal; d'autres ont été décrits qui, sans être constants, sont très souvent rencontrés. M. S. Radoievitch a étudié en détail tous les ligaments partant des ménisques dans un travail que nous nous permettrons de résumer et de compléter, certains points connus de tous ayant été, de ce fait, laissés intentionnellement de côté par l'auteur. D'après lui on peut distinguer dans les moyens d'attaches des ménisques :

- a) *Les attaches ménisco-tibiales.*
- b) *Les ligaments ménisco-fémoraux.*
- c) *Les ligaments interméniscaux.*

(Nous avons passé en revue les premières, nous n'y reviendrons pas).

Les seconds peuvent être divisés en deux groupes :

- 1) *Les ligaments ménisco-fémoraux postérieurs.*
- 2) *Les ligaments ménisco-fémoraux antérieurs.*

Ligaments ménisco-fémoraux postérieurs.

On rencontre au cours des dissections deux formes du ligament ménisco-fémoral postérieur, suivant qu'il passe en avant ou en arrière du ligament croisé postérieur, ce qui permet de distinguer deux variétés :

- 1) *Ligament ménisco-fémoral postérieur (variété antérieure).*
- 2) *Ligament ménisco-fémoral postérieur (variété postérieure).*

LIGAMENT MÉNISCO-FÉMORAL POSTÉRIEUR (VARIÉTÉ POSTÉRIEURE).

Ce ligament est formé par un trousseau fibreux très fort qui se détache du ménisque externe et comprend le plus souvent le tiers parfois même la moitié de la corne postérieure; il remonte en haut et en dedans le long du ligament croisé postérieur pour venir s'insérer avec celui-ci sur la face externe du condyle fémoral interne. Dans ce trajet il n'est pas parallèle au ligament croisé postérieur mais plutôt oblique en haut et en dedans et le plus souvent séparé de la face postérieure de ce dernier par du tissu cellulo-graisseux. Il adhère souvent en arrière à l'appareil fibreux postérieur du genou.

LIGAMENT MÉNISCO-FÉMORAL POSTÉRIEUR

(VARIÉTÉ ANTÉRIEURE).

C'est un trousseau fibreux bien développé comprenant le quart ou le tiers de l'extrémité postérieure du ménisque externe; il est plus faible que le précédent. Il se détache de la corne postérieure du ménisque, passe en avant du ligament croisé postérieur, en suivant un trajet oblique par rapport à lui; très rapproché de la face antérieure de ce ligament, il y adhère parfois. Les insertions sur le condyle fémoral interne sont les mêmes que celles du ligament croisé postérieur. Ces deux formations ligamentaires: ligaments ménisco-fémoral postérieur, variétés postérieure et antérieure, peuvent coexister ce qui crée une troisième variété. Dans ce cas le ligament comprend en général la moitié ou plus de la corne postérieure du ménisque externe; ses deux chefs se séparent au voisinage du ligament croisé postérieur pour passer, l'un en arrière, l'autre en avant de lui, avant de se réunir au niveau de leur insertion fémoral qui se fait avec celle du ligament croisé postérieur.

L'ordre de fréquence de ces formations serait le suivant :

Ligament ménisco-fémoral postérieur	
variété postérieure	50 % des cas.
Ligament ménisco-fémoral postérieur	
variété antérieure	26 % des cas.
Coexistence des deux	19 % des cas.

Ligaments ménisco-fémoraux antérieurs.

Ce sont des ligaments qui présentent le tiers de la corne antérieure du ménisque et sont aplatis d'avant en arrière. On peut en rencontrer deux variétés différentes :

- 1) *Ligament ménisco-fémoral antéro-interne.*
- 2) *Ligament ménisco-fémoral antéro-externe.*

LIGAMENT MÉNISCO-FÉMORAL ANTÉRO-INTERNE.

Il se détache de la corne antérieure du fibro-cartilage interne et va s'insérer sur la face interne du condyle externe du fémur, en passant en avant du ligament croisé antérieur.

LIGAMENT MÉNISCO-FÉMORAL ANTÉRO-EXTERNE.

Il va de la corne antérieure du ménisque externe à l'échancrure intercondyloïdienne.

L'existence de ces deux ligaments est peu fréquente et la deuxième variété semble être la plus rencontrée.

Ligaments interméniscaux.

Ces ligaments peuvent être répartis en trois groupes :

- a) *Transverse antérieur,*
- b) *Transverse postérieur,*
- c) *Obliques.*

LIGAMENT TRANSVERSE ANTÉRIEUR

Encore appelé ligament jugal de Winslow ou ligament de Luchka, bien étudié par Pauzat, ce ligament est un cordon fibreux, d'une longueur variant de deux à cinq centimètres et d'une largeur de deux à cinq millimètres. Il traverse le paquet adipeux sous-rotulien à sa base en décrivant une légère convexité en haut. Il est relié à la rotule par des fibres conjonctives; celles-ci se condensent latéralement en deux tractus, en général peu distincts, qui se portent des angles latéro-inférieurs de la rotule à la face externe des ménisques où ils s'insèrent juste en dedans du ligament jugal. Ce sont les ligaments ménisco-rotuliens de Pauzat. Les insertions de ce ligament transverse antérieur sur les ménisques se font aux extrémités de ceux-ci sur les bords épais et périphériques; toutefois, il faut remarquer que la corne antérieure du ménisque externe reste en arrière de l'extrémité externe du ligament jugal, alors que celle du ménisque interne se trouve en avant de l'extrémité interne de celui-ci.

Ce ligament est le plus fréquent des ligaments inter-méniscaux :

Pauzat le considère comme constant.

Jacob et Worms l'ont trouvé dans 10 % des cas.

Higgin l'a trouvé dans 25 % des cas.

Radoïévitch l'a trouvé dans 55 % des cas.

LIGAMENT TRANSVERSE POSTÉRIEUR

C'est une formation rare; quand elle existe (4 %), elle s'étendrait entre les extrémités des cornes postérieures des ménisques.

LIGAMENTS INTERMÉNISCAUX OBLIQUES

Ils sont également très rares (4 %). Lorsque l'on en rencontre un, il est en général bien développé, aplati ou arrondi, d'une longueur de trois à cinq centimètres et va de la corne antérieure d'un ménisque à la corne postérieure de l'autre en passant entre les deux ligaments croisés. Cette formation aurait déjà été signalée par Barkow, Fick et Kazzander.

Lors du Congrès de Chirurgie de Paris en 1926, le professeur R. Galeazzi de Milan attirait l'attention sur les formations ligamentaires des ménisques et, dans une étude anatomique, il disait avoir rencontré au cours de ses dissections du genou en plus des ligaments décrits communément :

Ce que Radoïévitch appelle le ligament ménisco-fémoral antérieur.

Ce que Radoïévitch appelle le ligament interméniscal oblique.

Au cours de 18 dissections de l'articulation du genou que nous avons pu faire récemment, nous avons rencontré :

18 fois le ligament jugal ou transverse antérieur.

15 fois le ligament ménisco-fémoral postérieur variété postérieure.

1 fois le ligament ménisco-fémoral postérieur variété antérieure.

1 fois le ligament ménisco-fémoral postérieur, variété postérieure et variété antérieure réunies.

1 fois le ligament ménisco-fémoral antérieur.

De cette série trop courte nous ne pouvons déduire la fréquence de chaque formation; nous n'avons pas eu la bonne fortune de nous trouver en présence de toutes celles dont parle M. Radoïevitch, mais tout au moins avons-nous rencontré les plus importantes.

Nous essaierons de montrer dans un chapitre ultérieur que ces ligaments ne sont pas une pure curiosité anatomique, puisqu'ils peuvent, semble-t-il, jouer un rôle dans le mécanisme des lésions méniscales; et nous pensons notamment que le ligament ménisco-fémoral postérieur a, dans la pathologie du dédoublement du ménisque externe, une importance de premier ordre.

ATTACHES CAPSULAIRES

La capsule adhère à la face externe des ménisques sur toute leur étendue, sauf pour le ménisque externe dans une portion postéro-externe qui est libre et présente une encoche sur laquelle passe le tendon du poplite; à ce niveau le bord inférieur du ménisque se prolonge en une petite membrane qui descend sur le bord postérieur du tibia.

L'interruption des fibres de la capsule produite par

l'insertion de celle-ci sur les ménisques permet de leur distinguer une portion supérieure fémoro-méniscale et une portion inférieure ménisco-tibiale. Cette dernière est plus courte et plus épaisse, elle amarre solidement les ménisques au tibia. La portion supérieure plus mince s'épaissit parfois, de chaque côté, en un ligament qui descend obliquement en bas et en avant de la face externe du condyle fémoral vers le bord supérieur du ménisque correspondant, c'est le ligament épicondylo-méniscal (Vallois).

Il est à remarquer que le ligament latéral interne, au niveau des parties sus et sous-méniscales, s'incorpore à la capsule par sa face profonde.

RAPPORTS DES MENISQUES

Les ménisques sont en rapport avec :

1° En haut : les condyles fémoraux.

2° En avant : le ligament adipeux,
la capsule,

l'appareil extenseur de la jambe (quadriceps, rotule, ligament rotulien),

l'expansion pararotulienne du tenseur du fascia lata,

les bourses séreuses.

3° En arrière : la capsule et les ligaments postérieurs,

le creux poplité et le paquet vasculo-nerveux.

4° Sur les côtés : la capsule et les ligaments latéraux,

les ailerons rotuliens.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous venons de voir ce que la dissection d'un genou sain nous fait découvrir, voyons maintenant ce que l'inventaire d'un genou atteint de syndrome méniscal externe nous apprend.

La lecture des compte-rendus opératoires de ménisectomies pratiquées pour un tel syndrome montre que les lésions traumatiques rencontrées sont les mêmes pour le fibro-cartilage articulaire externe que pour l'interne; par ordre de fréquence décroissante, elles sont en général ainsi classées par les auteurs :

Fissuration longitudinale.

Arrachement de l'insertion antérieure du ménisque avec repli fréquent en carte de visite.

Rupture transversale.

Arrachement de l'insertion postérieure.

Fissuration horizontale du ménisque ou clivage en épaisseur.

a) Fissuration longitudinale (Obs. : N° 1, 2, 3).

Le ménisque qui est atteint de fissuration longitudinale présente, dans le sens antéro-postérieur une fissure qui l'intéresse en partie (fissuration incom-

plète) ou en totalité (fissuration complète), les cornes antérieure et postérieure demeurant normalement insérées. Le ménisque se trouve ainsi divisé en deux bandelettes (ce qui lui a fait donner le nom de « méniscus bipartitus » par Steinmann); l'une périphérique reste insérée à la capsule; l'autre médiane s'éloigne plus ou moins d'elle devenant un corps flottant qui peut être pincé très facilement, elle peut en outre remonter dans l'échancrure intercondylienne formant alors la lésion à laquelle Morisson a donné la dénomination imagée de « *Bucket handle* » (anse de seau). Si cette bandelette interne, qui a ainsi émigré dans la fosse intercondylienne, vient à accrocher le condyle externe, il y aura blocage du genou. Cette fissuration longitudinale siège à une distance très variable de la périphérie du ménisque; quand elle se produit au ras de l'insertion de la capsule sur lui, on donne plus communément à la lésion le nom de désinsertion capsulaire. Obs.: 6.

b) Arrachement de l'insertion antérieure de ménisque avec ou sans repli en carte de visite.

Cet arrachement de l'insertion antérieure peut être partiel ou total; quand il est total la corne peut être divisée en plusieurs languettes, dilacérée même. Cette partie du ménisque, devenue ainsi mobile, est fréquemment trouvée à l'intervention repliée à la façon d'une carte de visite cornée.

c) Rupture transversale du ménisque.

De fréquence moindre que les deux premières, c'est cependant une lésion que l'on rencontre assez

souvent. La fissuration peut être franchement perpendiculaire au ménisque ou au contraire oblique, elle peut l'intéresser soit en partie, soit en totalité, donnant une rupture transversale incomplète ou complète. Il n'est pas rare de trouver sur un même ménisque non pas une, mais plusieurs lésions de ce type.

d) Fissuration horizontale ou clivage en épaisseur du ménisque.

Cette lésion, la moins habituelle, accompagne le plus souvent, quand elle se produit, la fissuration longitudinale du ménisque (Obs. n° 7). La fissure dédouble le fibro-cartilage dans son épaisseur et la portion supérieure de celui-ci, devenue mobile, peut se déplacer vers l'intérieur ou se soulever et à un examen macroscopique rapide faire croire, dans ce dernier cas, à un pseudo-kyste (Obs. n° 7).

e) Lésions intéressant l'insertion postérieure du ménisque (cornes et ligament ménisco-fémoral).

Cette variété des lésions, tant du ménisque externe que de l'interne, n'a pas été précisée. Sans doute ne l'a-t-on que peu rencontrée et de ce fait moins bien étudiée. Nous avons eu la chance, sur cinq cas de traumatismes du ménisque externe que nous avons pu observer, de nous trouver quatre fois en présence de lésions à peu près identiques qui, bien que pouvant être rattachées à la première variété décrite (fissuration longitudinale et désinsertion capsulaire), nous semblent devoir être incorporées dans ce groupe; en

effet, leur point de départ se trouvait au voisinage de la corne postérieure et le ligament ménisco-fémoral postérieur semble avoir joué un très grand rôle dans leur pathogénie.

Il s'agissait d'une fissuration longitudinale intéressant le ménisque sur une plus ou moins grande étendue; elle débutait, dans sa partie toute postérieure en arrière de la corne postérieure qui demeurait normalement insérée, au point de réunion des fibres centrales du ménisque qui, par la corne, s'insèrent sur le plateau tibial et des fibres périphériques qui se continuent avec le ligament ménisco-fémoral postérieur. La partie ainsi lésée du ménisque externe était donc divisée en deux bandelettes; l'une axiale restait fixée au tibia par la corne; l'autre latérale faisait suite au ligament ménisco-fémoral et sa largeur variait avec l'importance du ligament.

Suivant que cette deuxième bandelette était plus ou moins large par rapport à l'autre, la lésion avait le type d'une fissuration longitudinale ou d'une désinsertion capsulaire. La fissuration intéressait le tiers (Obs. n° 6, fig. 1), la moitié (Obs. n° 4 et 5), la presque totalité du ménisque (Obs. n° 8, fig. 2). De plus, la bandelette axiale du ménisque était repliée, à la façon d'une carte de visite cornée, en avant et en dedans et constituait devant le condyle fémoral externe une véritable cale, cause d'un blocage irréductible trois fois sur cinq (Obs. n°s 4, 5, 8, fig. 3).



FIG. 1. — La lésion intéresse le tiers postérieur du ménisque externe. Celui-ci est ainsi divisé en deux bandelettes dont l'une périphérique se continue avec le ligament ménisco-fémoral postérieur.



FIG. 2. — Le ménisque externe est fissuré sur toute son étendue.



Fig 3. — Fissuration du ménisque dans son tiers postérieur. La bandelette axiale est repliée en avant et en dedans à la façon



FIG. 4. — Clivage en épaisseur du ménisque externe.

Au même point du fibro-cartilage externe nous avons pu observer une fois (Obs. n° 7, fig. 4) un cli-vage horizontal, n'intéressant que les fibres périphériques se continuant avec le ligament ménisco-fémoral postérieur, respectant la partie axiale du ménisque et donnant un faux aspect kystique.

Ces fissurations longitudinales, à début postérieur, seraient comparables à celles décrites par Surls et Osgood, commençant au voisinage de la corne antérieure entre les fibres périphériques qui se continuent avec celles du ligament transverse antérieur ou jugal et les fibres centrales qui ont une attache sur le tibia. Il nous semble facile d'en donner une explication pathogénique et nous le ferons ultérieurement dans un autre chapitre.

Les lésions de la corne postérieure du ménisque consistent en une désinsertion partielle ou totale (Obs. n° 3) avec possibilité, dans ce dernier cas, de division en plusieurs languettes ou de dilacération. Nous n'avons pu trouver d'observation d'arrachement de la corne postérieure avec repli en carte de visite comme pour la corne antérieure; cette lésion ne se produit-elle peut-être pas en raison de la fixité que, même désinsérée, la corne postérieure conserve grâce à la présence du ligament ménisco-fémoral postérieur resté intact.

Lésions associées.

Il est assez fréquent de trouver, au cours d'intervention pour syndrome méniscal externe, plusieurs

lésions de types différents ou du même type intéressant le ménisque, ou des lésions des différents organes de l'articulation du genou accompagnant une lésion du fibro-cartilage.

Laxité méniscale et ménisque mobile.

Nous ne croyons pas devoir clore cette étude anatomo-pathologique sans parler quelque peu, non pas de deux lésions à proprement parler, mais plutôt de deux anomalies du ménisque, anomalies pouvant provoquer un syndrome méniscal externe larvé ou typique.

La laxité méniscale la plus anciennement observée et décrite par Michon, Jeannel, Dambrin, Mouchet et Tavernier a été signalée comme ayant donné lieu à une sorte de genou à ressort. Pour MM. Mouchet et Tavernier, « elle ne serait pas spéciale au ménisque seul et caractériserait un état anatomique de la capsule articulaire tout entière ».

Le « ménisque mobile » a été plus récemment décrit par Jirasek. Sur des sujets présentant un syndrome méniscal typique, Jirasek n'a trouvé, à l'intervention, aucune altération proprement dite du ménisque, mais des ménisques qui, soit par leur forme, soit par leur mobilité ou leur position, différaient de la normale. Pour cet auteur, « le ménisque mobile s'accompagne toujours d'un syndrome chirurgical de lésions méniscales et a comme substratum la forme spéciale du ménisque qui est plat ».

PHYSIOLOGIE

Les ménisques ne sont pas des organes essentiels de l'articulation du genou. Leur ablation ne compromet en rien ni la statique ni le jeu de l'article. Les résultats fonctionnels obtenus après méniscectomie plaident dans ce sens; ils sont en effet excellents, au point de permettre à des joueurs de foot-ball et de rugby de pratiquer à nouveau ces sports qui nécessitent une solidité très grande et une liberté absolue de l'articulation.

Le rôle des ménisques se borne :

A corriger le défaut de concordance entre condyles fémoraux et surfaces glénoïdiennes en transformant ces dernières en de véritables cavités dans lesquelles sont reçus les condyles.

A répartir d'une façon régulière la pression des condyles fémoraux sur le plateau tibial, pression dont ils ne supportent qu'une très faible partie dans les conditions normales. (Les surfaces articulaires fémorales et tibiales sont en effet en contact et ce contact reste le même après méniscectomie. La hauteur de l'interligne articulaire n'est alors pas modifiée; nous avons pu le contrôler chez plusieurs de nos

blessés par des radiographies faites après l'intervention).

Les ménisques remplissent ce rôle en se déplaçant légèrement et en modifiant leur forme pour se modeler sur la partie sus-jacente des condyles.

C'est grâce à leur forme triangulaire qu'ils peuvent se déplacer sur le plateau tibial en fuyant sous la pression des condyles fémoraux. Cette pression n'est d'ailleurs pas le seul agent de ces déplacements; en effet, les ménisques sont tirés en avant par le quadriceps dans l'extension, en arrière par les muscles fléchisseurs dans la flexion; en outre certains ligaments (ailerons ménisco-rotuliens de Pauzat, expansion des vastes) interviennent également dans ce jeu méniscal.

Dans la flexion les ménisques effectuent un mouvement rétrograde et quand la flexion est complète, ils se trouvent très en arrière du bord antérieur du plateau tibial, découvrant la partie antérieure des cavités glénoides. Leurs cornes postérieures se rapprochent l'une de l'autre et leur anneau s'élargit transversalement.

Dans l'extension les ménisques se déplacent d'arrière en avant, jusqu'à atteindre le bord antérieur du plateau tibial dans l'extension complète et découvrir la partie postérieure des cavités glénoides. Leurs parties antérieures se rapprochent l'une de l'autre et ils s'allongent d'avant en arrière pour répondre à la partie antérieure et étroite des condyles.

Flexion et extension s'accompagnent, la première d'une rotation du fémur en dehors, la seconde d'une

rotation en dedans; cette rotation tend à faire prendre aux ménisques une légère position oblique.

Dans les mouvements de rotation de la jambe les fibro-cartilages occupent également une position diagonale.

MÉCANISME DES LÉSIONS TRAUMATIQUES DU MÉNISQUE EXTERNE

S'il est possible sur un genou d'observer le fonctionnement des différents organes qui le composent, il est difficile d'y faire se produire des lésions méniscales et encore moins facile d'assister à leur production; aussi le mécanisme de ces lésions reste-t-il dans le domaine des hypothèses.

Un seul point semble maintenant admis par tous les chirurgiens, c'est qu'il est presque toujours indirect. Notre camarade le docteur Chappoux fait remarquer dans sa thèse qu'on est même en droit de se demander si un choc direct peut léser le ménisque. MM. Mouchet et Tavernier, au Congrès de Chirurgie de Paris en 1926, disaient dans leur rapport :

« C'est exceptionnellement qu'on peut admettre des lésions directes du ménisque (chute dans la flexion du genou contre le rebord aigu d'une marche d'escalier, d'une planche très mince, contre un objet piquant ou tranchant). Il n'est pas certain d'ailleurs qu'en pareil cas l'action soit purement directe. Les mouvements de défense qui succèdent à un traumatisme inopiné peuvent bien intervenir et expliquer d'une façon plus

vraisemblable des lésions difficiles à comprendre par une action directe ».

Beaucoup d'auteurs essaient d'expliquer le mécanisme indirect des lésions traumatiques méniscales, ils en donnent des versions variées et chacune peut valoir pour un type de lésion. L'atteinte du ménisque externe étant moins fréquente, la plupart des hypothèses émises l'ont été pour les lésions du fibro-cartilage interne; certaines valent également pour les déchirures de l'externe, d'autres quelque peu modifiées peuvent en expliquer certaines lésions. Le premier mécanisme invoqué consiste en une combinaison de mouvements :

Flexion du genou et rotation en dehors de la jambe. Cette combinaison ferait se produire une lésion du ménisque interne. Pour expliquer déchirures et arrachements du ménisque externe d'une façon identique, il faudrait qu'au mouvement de flexion du genou vint s'en ajouter un de rotation en dedans de la jambe. Ce sont les Anglo-Saxons qui ont les premiers invoqué ce mécanisme; ils l'invoquent d'ailleurs presque toujours, à moins que le genou fut fléchi avant tout traumatisme. Dans ce cas ces auteurs expliquent les lésions :

Soit par un mouvement simple d'extension sans mouvements combinés (mécanisme spécial des mineurs).

Soit par une rotation seule, le genou étant primitivement fléchi (J. P. Kopp d'Amsterdam).

Soit par un mouvement d'extension seul, la jambe étant primitivement fléchie et en rotation.

Ce dernier mécanisme n'est décrit par Steinmann que pour le ménisque interne et de la façon suivante : Un homme est en position accroupie depuis un certain temps, sa jambe a pris la position la moins fatigante, c'est-à-dire qu'elle est en rotation externe, son genou s'est détendu quelque peu. S'il veut se lever très brusquement, son ménisque qui s'est avancé dans la pince condylienne se trouve immédiatement fixé très fortement dans cette pince, et tiré en même temps vers le bord de l'articulation par la contraction violente du quadriceps crural. Le ménisque se déchire avant même que l'extension du genou ait commencé. Or nous venons de voir que pour un homme accroupi la position de repos de la jambe était la rotation externe; aussi croyons-nous que les lésions du ménisque externe survenant ainsi doivent être assez rares.

MM. Mouchet et Tavernier, lors du Congrès de Chirurgie de Paris en 1926, ont étudié longuement le mécanisme des lésions méniscales dans leur rapport dont voici un passage :

« En réalité, disent-ils, la forme de ces lésions découle logiquement et très simplement du mode de fonctionnement du genou. Dans les mouvements de celui-ci les ménisques sont presque solidaires du tibia sur lequel ils n'ont que de petits mouvements, et auquel ils sont unis par leurs insertions directes, et par leurs connexions avec la capsule articulaire. Les condyles du fémur roulent et glissent au contraire sur les

ménisques qui accommodent constamment leur situation à la forme que leur présentent ces condyles à courbures variables. Un tel mode de fonctionnement exige un glissement parfait des surfaces des ménisques et des condyles. Dès que ce glissement sera défectueux, soit qu'il existe un dépoli des surfaces, soit que le hasard d'un mouvement ait amené une pression anormale du condyle et un pincement du ménisque, le bord libre du ménisque sera entraîné par le fémur, et il en résultera une des déchirures dont nous avons précisé la forme.

Si par exemple dans un mouvement brusque d'extension le condyle pince le bord de la corne antérieure du ménisque, il l'entraînera avec lui en arrière, les connexions capsulaires de la base de la corne la retenant, il en résultera un arrachement du bord libre.

Un mécanisme analogue mais inverse provoquera dans les mouvements brusques de flexion des lésions semblables de la corne postérieure.

Lorsque c'est la partie moyenne du ménisque qui est pincée, elle est entraînée en arrière dans un mouvement d'extension ou en avant dans un mouvement de flexion; les connexions capsulaires de la base l'empêchent de suivre ce mouvement du bord, et le ménisque se clive dans le sens de ses fibres, où il offre peu de résistance, réalisant la fissuration longitudinale dont l'anse de seau est l'expression la plus complète. »

Cette théorie pathogénique est satisfaisante en ce qui concerne certaines lésions méniscales. Ses auteurs

précisent bien ainsi le mécanisme des arrachements des cornes antérieures et postérieures; ils expliquent d'une façon qui semble moins exacte celui de la fissuration longitudinale; quant à celui des ruptures transversales ils les laissent imprécis, ces lésions leur semblent relever d'un mécanisme d'écrasement.

S. Radoïevitch voit une relation de cause à effet entre certains caractères morphologiques du plateau tibial et les ruptures transversales et longitudinales du ménisque interne. Pour lui, le bord périphérique de la glène interne qui est fréquemment transformé en crête saillante, serait l'agent principal de ces lésions. Un mouvement maladroit et brusque provoque une rotation du tibia en dehors et une rotation du fémur en dedans, le ménisque se trouve coincé et tirillé en arrière, il se tend alors sur la partie antéro-externe saillante du bord périphérique de la cavité glénoïde interne du tibia et se déchire à cet endroit.

Ce mécanisme nous semble pouvoir être admis, mais, comme les autres d'ailleurs, il ne doit intervenir qu'avec une fréquence relative dans les lésions transversales et longitudinales du ménisque interne. Cette crête ne peut être en effet incriminée dans tous les cas, sans quoi comment expliquer les mêmes lésions du ménisque externe?

Les cinq lésions du ménisque externe observées, au cours de cette année, dans le service de notre maître, M. le professeur Paitre, présentaient une certaine constance de leurs caractères anatomo-pathologiques. Nous avons vu qu'elles consistaient en une fissuration

longitudinale ou une désinsertion capsulaire, à point de départ postérieur à l'union des fibres centrales du ménisque s'insérant sur le plateau tibial par la corne postérieure et des fibres périphériques se continuant avec le ligament ménisco-fémoral postérieur.

L'interrogatoire approfondi de nos cinq blessés nous permet de préciser les circonstances de leur accident et de constater que, dans tous les cas, il était survenu à l'occasion des mêmes mouvements, des mêmes efforts. D'autre part nous trouvions à l'intervention des lésions anatomiques superposables. Dans ces conditions nous avons pensé que le mécanisme lésionnel devait être le même chez nos blessés, et nous avons essayé de le préciser. Voici comment nous le comprenons.

Les ménisques se déplacent sur le plateau tibial pendant les mouvements articulaires, le ménisque externe plus particulièrement que l'interne d'ailleurs. Ils glissent en arrière pendant la flexion de la jambe, en avant pendant l'extension. De plus, ils se déplacent en sens inverse l'un de l'autre, pour prendre une position diagonale lorsque se produit un mouvement de rotation de la jambe. Supposons la jambe en état de flexion considérable, les ménisques occupent sur le plateau tibial la position de recul qui correspond à cet état.

Si la jambe est alors brusquement portée en extension, les ménisques vont tendre à glisser en avant subissant l'action de différentes forces, à savoir :

a) La traction dûe à la contraction des muscles extenseurs de la cuisse, s'exerçant par l'intermédiaire du ligament transverse antérieur ou jugal, du ligament adipeux, des ailerons ménisco-rotuliens, des feuillets méniscaux des vastes, de la capsule articulaire.

b) La poussée du condyle externe.

Mais en même temps le ménisque externe est sollicité en sens inverse par :

1) des forces que déploie la capsule articulaire doublée en arrière du ligament postérieur et dans sa partie postéro-externe du muscle poplité.

2) Une traction brutale due à la mise en tension brusque et exagérée du ligament croisé postérieur, s'exerçant par l'intermédiaire du ligament ménisco-fémoral postérieur de Weitbrecht. La tension de ce ligament peut être accrue par l'association, à l'extension brusque, d'un mouvement non moins brutale de rotation interne du tibia qui tend à déporter la partie postérieure du ménisque en dehors et légèrement en avant.

Ainsi sollicité par des forces qui s'exercent dans des sens différents le ménisque pourra, s'il présente un point faible, se déchirer en cet endroit. Or le point d'union des fibres centrales du fibro-cartilage et de ses fibres périphériques se continuant avec le ligament ménisco-fémoral postérieur semble en constituer un. C'est là que débiteront fissurations longitudinales et désinsertions capsulaires; ces lésions pour-

ront simplement s'ébaucher ou, au contraire, devenir plus ou moins complètes. Les lésions de clivage horizontal du ménisque externe dans sa portion postérieure (obs. VII) peuvent s'expliquer de la même façon.

C'est donc, la jambe étant en flexion, dans un mouvement d'extension très brusque avec ou sans mouvement surajouté de rotation interne que semblent se produire les lésions identiques à celles trouvées dans nos cinq cas.

Ce mécanisme nous paraît avoir été celui qui est intervenu chez nos blessés. Leur accident est survenu à l'occasion d'une « montée ou d'une descente de cheval », d'un mouvement de « jambe droite par dessus l'encolure », d'un « saut en hauteur », d'un passage brusque de la position du « tireur à genoux à celle du tireur debout » ou d'une partie de foot-ball.

Si l'on étudie le premier mouvement, celui de « monter en scelle par l'étrier », on remarque qu'il est complexe et peut-être décomposé en deux temps qui consistent :

Le premier, en une hyperflexion de la jambe sur la cuisse nécessaire pour permettre au pied de se placer dans l'étrier; hyperflexion qui sera d'autant plus accusée que le cavalier sera plus petit. Le deuxième, en une extension brusque de la jambe que fait l'homme pour s'élever au niveau de la selle.

Pour effectuer ce mouvement avec le maximum de sécurité le cavalier, pendant le premier temps, tourne le dos à tête du cheval, regardant la croupe. Aussi pendant la deuxième phase est-il obligé d'accomplir.

en plus de l'extension, une rotation de tout son corps avec comme point fixe le pied engagé dans l'étrier; mais comme ce pied qui supporte tout le poids du corps n'effectue pas une rotation correspondante, le mouvement se fait en partie au niveau du genou et la jambe se trouve être en rotation interne. C'est à l'occasion de ce second temps que l'accident est survenu chez notre blessé de l'observation n° 5.

Au cours du « saut en hauteur » observation n° 7 la lésion s'est produite au moment où l'athlète, ayant franchi la barre et s'étant reçu au sol la jambe en flexion, accomplit un brusque et violent mouvement reflexe d'extension pour rétablir son équilibre et se remettre debout.

La même succession de mouvements précède l'accident chez notre cavalier de l'observation n° 6. Celui-ci pour descendre de cheval passe la jambe droite par dessus l'encolure, saute à terre, se reçoit en flexion et exécute également une extension brutale pour revenir à la position debout.

C'est encore à l'occasion d'une descente de cheval que le soldat de l'observation n° 8 a fissuré son ménisque externe. Chez lui la lésion s'est produite dans un temps préliminaire, lorsqu'il accomplissait le mouvement de « jambe droite par dessus l'encolure » qui consiste en une flexion rapidement suivie d'une extension.

Le même mécanisme que celui admis chez le mineur est à invoquer pour expliquer la lésion survenue chez le soldat passant de la position du « tireur à

genoux à celle du tireur debout » : Extension violente après une flexion prolongée.

De notre rugbyman seul, il nous a été impossible de préciser l'accident.

On ne peut guère espérer provoquer sur le cadavre des lésions méniscales en faisant effectuer au genou des mouvements brutaux de flexion, d'extension, de rotation, simples ou combinés. En effet la contraction musculaire manque ainsi que l'élasticité des tissus. Nous avons recherché simplement si le ligament ménisco-fémoral postérieur tirailé pouvait entraîner facilement les fibres périphériques méniscales et les cliver des fibres centrales.

Maintenant immobile la corne postérieure du ménisque externe à l'aide d'une pince de kocher, nous avons exercé des tractions continues et discontinues sur le ligament ménisco-fémoral postérieur. L'intensité de ces tractions était sans doute bien loin d'approcher celle développée dans les traumatismes qui surviennent pendant la vie. Nous sommes cependant arrivés à produire ce clivage, et à faire se fissurer le ménisque de la même façon que dans nos cas décrits plus haut; cela 8 fois sur 12 expériences. Au cours de l'une de nos dissections nous avons même trouvé cette lésion amorcée sur le cadavre.

Il paraît donc évident que les ligaments méniscaux ont un rôle important dans le mécanisme de certaines déchirures ou lacérations méniscales. Surls et Osgood, comme nous l'avons déjà dit, ont émis l'hypothèse que la fissuration longitudinale commencerait au voisi-

nage de la corne antérieure, entre les fibres périphériques se continuant avec celles du ligament jugal et les fibres centrales qui ont une attache directe sur le tibia, cette fissuration filerait ensuite.

Le Professeur R. Galeazzi de Milan, au Congrès de Chirurgie de Paris en 1926, disait dans son rapport :

« Le mécanisme classique ne peut expliquer certaines lésions : lacération longitudinale si fréquente, lésions linguiformes de la substance du fibro-cartilage, lésions lamellaires et parallèles à la surface du ménisque ».

Parlant de certains ligaments que nous avons décrits au chapitre de l'anatomie, il disait également :

« A toutes ces connexions entre ménisques et ligaments croisés, ni les physiologistes n'ont donné jusqu'à présent une fonction précise, ni les chirurgiens n'ont attribué une importance dans l'étiologie de la lésion des ménisques. Et toutefois elles documentent une solidarité fonctionnelle indiscutable entre ménisque et ménisque et entre ménisques et ligaments croisés et il semble donc logique et indiscutable que cette solidarité fonctionnelle doive avoir un rôle important dans le mécanisme de la rupture du ménisque ». et il ajoutait : « C'est un fait habituel que la lésion indirecte des ménisques a lieu presque exclusivement par un mouvement pathologique de rotation du genou au cours duquel entrent précisément en tension les ligaments croisés.

...Le mécanisme de certaines lésions peut consister en une lacération causée par les ligaments croisés

ou du moins par les faisceaux qui s'en détachent et vont aux cornes des ménisques (fissuration longitudinales et arrachement lamellaires linguiformes) ».

Les cas que nous rapportons et les remarques faites par Surls et Osgood, et R. Galleazzi nous semblent, dans la pathogénie de certaines lésions, devoir faire admettre d'une façon ferme le rôle des ligaments méniscaux et en particulier, du ligament ménisco-fémoral postérieur dans celles du ménisque externe.

Ces différentes théories ayant été exposées, on peut remarquer que pour expliquer les mêmes lésions, les auteurs font intervenir des mouvements simples ou combinés variables avec chacun d'eux. Aussi le docteur Chappoux dans sa thèse en arrive-t-il à dire « qu'un seul facteur est constant, primordial, c'est la contraction musculaire agissant, soit seulement par traction directe sur le ménisque, soit en plus par l'intermédiaire de la pince fémoro-tibiale qui, après s'être ouverte, se meut de multiples façons en comprimant le cartilage. Cette contraction est elle même sous la dépendance d'un réflexe rapide qui lui confère sa violence et sa brusquerie sans laquelle elle est inoffensive ».

D'une façon générale ce mécanisme des lésions méniscales consiste en une dysharmonie dans le jeu de l'articulation qu'accompagne une contraction musculaire violente. Il semble avoir été saisi d'une façon plus intime pour certaines lésions (arrachements des cornes antérieures et postérieures) fissures longitudinales et lacérations par l'intermédiaire de ligaments);

mais pour beaucoup d'autres il reste toujours aussi obscur. Peut-être veut-on trop le préciser et attribuer à tort, à une lésion définie un mécanisme identique, alors que plusieurs, différents pourraient la produire.

Un autre point de la pathologie des ménisques reste également inexpliqué; c'est la fréquence moindre des lésions du ménisque externe. Bien des auteurs ont essayé d'en donner les raisons mais il ne sont pas en accord parfait.

Les Anglais et en particulier Bristow voient la raison de cette atteinte plus rare dans la mobilité plus grande du ménisque externe sur le plateau tibial.

Pour Roux (de Lausanne), le condyle externe, de forme arrondie, sert de pivot dans la plupart des mouvements et se déplace sur un ménisque annulaire; au contraire le condyle interne auquel incombent tous les mouvements désordonnés se meut sur un ménisque en forme de croissant. La différence de travail des condyles et la différence de forme des fibro-cartilages expliqueraient, pour cet auteur, la proportion des lésions rencontrées.

D'autres chirurgiens prétendent qu'il faut voir une explication de ce fait, dans la situation plus profonde au centre de l'articulation des cornes antérieure et postérieure et dans la moins grande exposition du ménisque externe à l'action musculaire. MM. Mouchet et Tavernier croient plutôt que la prédominance des lésions du ménisque interne est due au mode de fonctionnement du genou. « Le corps, disent-ils, est en équilibre sur les deux jambes qui, inclinées l'une

vers l'autre, travaillent obliquement comme les piliers d'une voûte très haute, surchargeant à la compression les appuis internes au détriment des appuis externes. D'où coincement plus fréquent du ménisque interne. L'externe ne sera rompu que si une attitude anormale de chute a fait travailler le genou dans des conditions inaccoutumées. Il le sera relativement plus souvent chez la femme que chez l'homme en raison du genu valgum physiologique plus prononcé chez elle qui change les conditions statistiques normales et augmente l'appui sur le condyle externe ».

Chappoux se rallie à cette théorie qui permet d'expliquer la proportion anormale de lésions du fibrocartilage externe chez les joueurs de foot-ball et de rugby. Il incrimine en outre l'action du demi-membraneux qui présente une forte attache au ménisque interne.

Enfin S. Radoïévitch se basant sur les constatations morphologiques que nous avons mentionnées en étudiant le plateau tibial, explique de la façon suivante cette disproportion.

« Le ménisque externe est presque circulaire, bien mobile et se meut sur une surface tibiale plane et même surbaissée dans sa partie antérieure, tandis que la partie antérieure du ménisque interne, pour passer de la cavité glénoïde interne dont elle double la partie périphérique à son point d'insertion tibiale (tubercule d'insertion de la corne antérieure du ménisque interne), est obligée de sauter par-dessus la partie antérieure et externe du bord périphérique de la glène,

bord qui est fréquemment transformé en crête sail-
lante, ce qui forcément l'expose davantage aux lésions.
En effet quand il s'agit de rupture transversale du mén-
isque interne, cette rupture siège à la partie anté-
rieure du ménisque, juste à l'endroit qui est à cheval
sur la dite crête; d'autre part quand il s'agit de fis-
sure longitudinale, celle-ci intéresse toujours cette par-
tie antérieure du ménisque tantôt limitée à elle, tan-
tôt prolongée plus ou moins en arrière vers la corne
postérieure. On ne peut ne pas voir dans cette consta-
tation une relation de cause à effet ».

TRAITEMENT

La fréquence des lésions méniscales s'est beaucoup accrue avec l'extension de la pratique des sports et de l'éducation physique dans tous les pays; elle a permis l'étude comparative des différentes thérapeutiques instituées. Traitement conservateur et traitement sanglant avaient autant de partisans au début de ce siècle. Mais, après une mise au point faite au 35^e Congrès français de Chirurgie de Paris en 1926, les défenseurs convaincus du traitement conservateur se sont faits plus rares. Il est reconnu maintenant que toute lésion méniscale entraînant des troubles articulaires doit faire l'objet d'un traitement sanglant.

L'ablation du ménisque n'amenant aucune gêne dans le jeu articulaire et la méniscopexie d'Annandale ne pouvant se faire que dans des cas spécieux favorables, et ne mettant pas à l'abri des récidives, c'est à la méniscectomie que l'on a recours.

La plupart des auteurs sont donc d'accord sur la nature du traitement à mettre en œuvre et la méniscectomie totale recueille tous leurs suffrages, les ablations partielles du fibro-cartilage ayant souvent causé des déboires (récidives de blocage, hydarthoses à répétition).

Par contre, des discussions s'élèvent encore relatives à la technique opératoire à suivre. Avant l'extension prise actuellement par le traitement chirurgical sanglant des lésions méniscales, les voies d'accès au genou étaient déjà nombreuses et variées. Mais beaucoup d'entre elles, à moins de mutilations disproportionnées avec les lésions à traiter, ne permettent ni l'exploration minutieuse ni l'exérèse totale du ménisque atteint. De nouvelles voies d'accès ont été créées spécialement pour la chirurgie des ménisques, elles assurent :

1) *Une bonne vue sur la périphérie du ménisque.*

2) *Une bonne vue axiale sur la corne antérieure et surtout sur la postérieure qui est la plus reculée.*

Avant de les aborder nous parlerons des premières dont quelques-unes sont parfois utilisées par certains chirurgiens pour les méniscectomies.

I. — VOIES PARAROTULIENNES

Les voies pararotuliennes ont été employées dans la chirurgie méniscale avant l'apparition des voies spéciales. Ce sont les incisions verticales d'arthrotomie interne ou externe pratiquées à mi-distance entre le ligament rotulien et le ligament latéral. Elles peuvent être plus ou moins longues, rectilignes, parfois incurvées en dedans ou en dehors, au-dessus ou au-dessous de la rotule. Elles tombent sur la partie antérieure des

ménisques permettant l'examen et l'exérèse de cette partie; mais elles ne donnent qu'un jour très insuffisant sur les insertions axiales des cornes postérieures, même en fléchissant le genou à fond, et aucun jour sur les insertions méniscales périphériques.

Elles ont l'avantage de ne sectionner que les ailerons rotuliens ce qui dans la suite n'entraîne qu'une immobilisation de quelques jours. Raideurs articulaires et atrophies musculaires si fréquentes après une immobilisation prolongée ne sont donc pas à craindre. Cependant on tend à abandonner ces voies d'accès pararotuliennes pour la chirurgie des ménisques.

Récemment Gernez et son élève H.-O. Dac-Di, recherchant une voie d'accès de l'articulation du genou qui présentât les avantages des voies transversales (transrotuliennes, transtuberositaires), qui ménagât le plus possible les ligaments actifs et passifs et ne nécessitât pas de section osseuse, ont décrit une voie pararotulienne modifiée. (Bulletins et mémoires de la Société nationale de Chirurgie, 5 février 1930). Elle consiste en une arthrotomie pararotulienne très longue, faite à un centimètre de la rotule, partant du milieu de la cuisse et descendant jusqu'au tiers supérieur de la jambe. Elle intéresse tous les plans fibreux à l'exception, du côté externe, de la bandelette de Maissiat qui est dissociée par une très longue incision suivant la direction de ses fibres verticales. Cette incision sépare dans le faisceau musculaire du quadriceps fémoral, le vaste interne ou l'externe des muscles axiaux (droit antérieur et crural). Elle per-

met de mobiliser et de luxer l'appareil extenseur (quadriceps, rotule, ligament rotulien) en dehors ou en dedans, en fléchissant le genou.

L'articulation est ainsi largement exposée. Cette arthrotomie ne semble pas avoir été très utilisée pour la ménisectomie. Elle donne une très bonne vue sur les cornes méniscales mais ne rend pas facile l'accès sur la périphérie du fibro-cartilage, de plus elle laisse une cicatrice immense.

II. — VOIES D'ACCES TRANSVERSALES ANTERIEURES TRANCHANT L'APPAREIL EXTENSEUR

Nous passerons rapidement sur ces voies d'accès qui causent un délabrement hors de proportion avec l'exérèse d'un ménisque et qui, malgré tout, compromettent la solidité du genou et son avenir fonctionnel. Elles sont réservées à la chirurgie des grands traumatismes du genou et ce n'est qu'exceptionnellement que quelques-unes d'entre elles ont pu être utilisées pour la chirurgie méniscale. Elles suppriment l'obstacle que constitue l'appareil extenseur en avant de l'articulation.

Elles intéressent soit :

Le tendon du quadriceps au-dessus de la rotule (Chapput-Putti).

La rotule elle-même (voie transrotulienne transversale) (Volkmann, Thierry, Alglave).

Le tendon rotulien (Debove et Kocher, Duval et Picot).

La tubérosité antérieure du tibia détachée au ciseau ou sectionnée en forme de queue d'aronde (Brocq, Kichner).

III. — VOIE TRANSROTULIENNE VERTICALE

Cette arthrotomie verticale transrotulienne d'Ollier a été reprise par Heitz-Boyer. Elle comporte une incision médiane ou para-médiane (Heitz-Boyer) qui intéresse toutes les parties molles de l'article et son cul de sac sous-quadricipital, et une section en son milieu de la rotule dont les deux moitiés sont luxées en dehors et en dedans.

Ce procédé permet d'obtenir une bonne vue sur l'espace intercondylien mais la partie inférieure du champ opératoire se trouve trop bridée pour permettre des manœuvres aisées sur les ménisques.

VOIES D'ACCES CREEES SPECIALEMENT POUR LA CHIRURGIE DES MENTISQUES

I. — Procédé de Tavernier

Ce procédé consiste en une arthrotomie transversale. Il a été décrit avec beaucoup de détails par M. Tavernier en collaboration avec M. Mouchet au Congrès de Chirurgie de 1926. Nous résumerons la

technique que ces auteurs en ont donnée, dans leur rapport, pour l'exérèse du ménisque interne plus fréquemment atteint.

Position opératoire

Le membre est mis en rotation externe pour exposer le côté interne du genou. Un coussin est placé sous le genou qui est demi-fléchi; il sera retiré au moment de la restauration du ligament latéral et placé sous le pied de façon à ce que le poids du corps ferme le genou.

Opération

L'incision cutanée est horizontalement tracée le long de l'interligne, depuis le bord du tendon rotulien jusqu'au bord postérieur du condyle fémoral. L'aponévrose est incisée près de l'extrémité antérieure de l'incision cutanée, la synoviale ouverte au-dessus de la corne antérieure du ménisque. D'un coup de ciseaux, dont une branche a été introduite dans l'articulation par cette brèche, tous les plans sont sectionnés en bloc : synoviale, capsule, ligament latéral. Un aide fait bailler le genou; la face supérieure du ménisque apparaît alors dans toute son étendue. Le ménisque est saisi avec des pinces au niveau de sa corne antérieure et on l'excise prudemment aux ciseaux ou au bistouri en évitant de léser la capsule, le ligament et les cartilages d'encroûtement fémoraux et tibiaux.

Le ménisque enlevé on fait soigneusement la res-

tauration du ligament latéral en position de relâchement, le genou étant fléchi et en varus. La suture est faite par un surjet non croisé au catgut comprenant synoviale, capsule, ligament latéral et allant de la partie postérieure de l'incision à la partie antérieure de ce ligament. On serre soigneusement le surjet pour plisser et resserrer le ligament latéral par chevauchement, on l'arrête et la partie antérieure de l'arthrotomie est fermée par quelques points supplémentaires.

Après suture cutanée le membre est immobilisé en flexion légère dans une gouttière plâtrée postérieure qui remonte des orteils jusqu'à la racine de la cuisse et qui est maintenue dix jours.

SOINS POST-OPÉRATOIRES

L'opéré reste pendant dix jours dans sa gouttière plâtrée. Il commence ensuite à mobiliser sa jambe mais la gouttière est remise la nuit pour éviter les mouvements involontaires du sommeil. Le vingtième jour le plâtre est supprimé.

Procédé de Dujarier et Braine

Bien que consistant également en une arthrotomie transversale, le procédé de Dujarier et Braine est cependant quelque peu différent de celui de Tavernier. Les auteurs l'ont minutieusement décrit dans le numéro du 2 août 1926 du Journal de Chirurgie.

Voici dans ses grandes lignes la technique qu'ils donnent pour la ménisectomie externe.

POSITION OPÉRATOIRE

Le malade est couché sur une table horizontale. La cuisse est fléchie à 45° sur le plan de la table et un billot placé sous sa face postérieure à sa racine. La jambe est fléchie sur la cuisse aux environs de 80°.

OPÉRATION

« Orientée comme pour l'interne, l'incision part en arrière sur la saillie du bord inférieur du condyle externe du fémur, contre la rainure articulaire à l'aplomb de la styloïde péronière, là où le bord postérieur saillant de la bandelette ilio-tibiale croise l'interligne fémoro-tibial (elle ne doit pas trop remonter en arrière). Après être descendue en regard du tibia, dessinant un lambeau arciforme formant un volet concave en haut et en arrière (pour dissocier les sutures tégumentaires et capsulaires) elle aboutit, dans l'angle rotulo-ligamentaire externe, à la hauteur du bec de la rotule. » (Dujarier et Braine, *Journal de Chirurgie*, août 1926.)

Le ligament latéral externe est repéré et coupé en ménageant en arrière le tendon bicipital. L'articulation baille. Capsule et synoviale sont ensuite sectionnées suivant une ligne droite horizontale le long du bord supérieur du ménisque. On procède alors à l'exérèse du ménisque. Pour ce faire on sectionne

capsule et synoviale au ras du fibro-cartilage externe dans leur partie infra méniscale, en ménageant en arrière biceps et poplité. Par des mouvements combinés d'adduction et de rotation externe on libère la corne antérieure, on la désinsère en évitant de blesser le ligament adipeux. En mettant ensuite la jambe en rotation interne la corne postérieure devient suffisamment accessible pour que son ligament fixateur et le ligament fémoro-méniscal puissent être coupés.

Le ménisque enlevé on passe aux sutures :

Suture de la synoviale au catgut par un surjet d'arrière en avant arrêté contre le bord interne de la rotule.

Suture exacte, tranche à tranche, du ligament latéral externe, au fil non resorbable, le genou étant en flexion légère.

Suture de la capsule au fil de lin.

Quelques points séparés au fil de lin sur la bandelette de Maissiat.

Suture de la peau au fil de lin.

SUITES OPÉRATOIRES

La jambe est immobilisée en extension sur attelle de Boeckel ouatée, pendant dix jours après lesquels on commence une mobilisation passive et active et une électrisation du quadriceps. L'opéré peut se lever au quinzième ou au vingtième jour.

Etude de la valeur des deux procédés

AVANTAGES

Procédé de Tavernier

I. — La section du ligament latéral assure une vue suffisante sur tout le ménisque et permet d'obtenir un écart entre fémur et tibia d'un bon travers de pouce, parfois plus, ce qui facilite l'intervention.

Procédé de Dujarier et Braine

II. — Plans de sutures cutanées et capsulaires sont séparés.

III. — Jour meilleur sur le ménisque.

IV. — Le ligament latéral est suturé au fil non resorbable d'où possibilité d'une mobilisation précoce et d'un lever au 20^e jour.

V. — On peut, si la corne postérieure est facilement amenée dans le champ opératoire, ne pas avoir à sectionner le ligament latéral externe ou interne; mais cette éventualité est rare.

INCONVÉNIENTS

Procédé de Tavernier

La section du ligament latéral suivie de suture au catgut oblige à une immobilisation assez prolongée dans un plâtre (10 jours d'immobilisation continue, 10 à 15 jours d'immobilisation seulement nocturne). Celle-ci entraîne parfois une raideur articulaire tenace et une atrophie du quadriceps.

Persistance chez certains opérés de mouvements de latéralité bien que le ligament ait été soigneusement restauré.

L'exérèse du ménisque externe par cette méthode n'est pas facile. Tavernier lui-même le fait remarquer. « En effet, dit-il, le genou s'ouvre moins bien du côté externe et il y a très peu de place entre le bord externe du ligament rotulien et le tendon du biceps. »

Procédé de Dujarier et Braine

Immobilisation sur attelle de Boeckel avec ses conséquences, à un degré moindre toutefois que dans le procédé de Tavernier. La mobilisation peut être en effet commencée au 10^e jour et le lever autorisé au 20^e.

Possibilité de mouvements de latéralité.

Si une erreur de diagnostic a été commise et si le blocage n'est pas dû à une lésion méniscale mais à un corps étranger articulaire, l'opérateur pourra être très embarrassé pour l'extraire.

Etroitesse de la voie d'accès pour qui n'a pas l'habitude de cette chirurgie méniscale.

En présence de ces inconvénients, notre maître, M. le Professeur agrégé Bonnet a recherché une voie d'accès en poursuivant les deux buts suivants :

1° *Avoir du jour au milieu du genou, sur les cornes méniscales, sur le plateau tibial et sur la périphérie du ménisque.*

2° *Eviter la section du ligament latéral pour mobiliser immédiatement l'opéré et éviter raideur et atrophie musculaire et la possibilité de mouvements de latéralité.*

C'est ainsi qu'il a été amené à reprendre l'incision de Barker. Cette incision tracée à égale distance de la rotule et du tubercule latéral du condyle, et recourbée dans sa partie inférieure suivant la direction de l'interligne ne donnait pas un jour suffisant et ne montrait pas la corne postérieure du ménisque. Il l'a pour la rendre utilisable :

1° *Rapprochée de la rotule;*

2° *Allongée en haut, jusqu'à trois travers de doigt* (où même quatre dans certains genoux serrés) jusqu'à pouvoir, comme Gernez ou Descomps et Moulonguet, luxer la rotule en dehors ou en dedans, suivant le ménisque intéressé.

M. Bonnet a fait paraître, dans les « Archives de Médecine et de Pharmacie militaires » (tome XCIV, N° 5, mai 1931), sous le titre de « Voies d'accès aux ménisques du genou », un article dans lequel il indique son procédé et les avantages qu'il présente. Nous reproduirons intégralement un passage de cet article.

Procédé de Barker modifié

INCISION

« Elle a la forme d'un « J » à courte branche inférieure et postérieure; la branche inférieure, curviligne, à concavité supérieure, est exactement l'incision de Dujarier et Braine, arrêtée au niveau du ligament latéral, par conséquent dont le sommet descend un peu au-dessous de l'interligne articulaire qui est la corde de la courbe.

Le genou en flexion, bien repérer :

1° L'interligne facilement perceptible;

2° Le tubercule latéral du condyle externe ou interne et la direction du ligament latéral, l'externe légèrement oblique en arrière vers la tête du péroné, l'interne sensiblement vertical.

Ces repères pris, au besoin marqués au nitrate d'argent sur le sujet avant l'opération, tracer la partie curviligne de l'incision. Une fois tracée, la continuer parallèlement à la rotule, à un demi-centimètre du bord latéral de cet os, et poursuivre verticalement, jusqu'à dépasser la base de la rotule de trois ou quatre travers de doigt. Il est nécessaire pour pouvoir luxer la rotule en dedans (cas d'un ménisque externe), de remonter l'incision plus haut que pour la luxer en dehors (cas du ménisque interne) à cause du valgus physiologique du genou.

ARTHROTOMIE

On pratique l'arthrotomie pararotulienne par ponction au bistouri. Puis on introduit les ciseaux et l'on ouvre, en haut, l'articulation et le cul de sac sous-quadricipital tranchant en bloc synovial, ailerons rotuliens et fibres du muscle vaste (surtout du côté interne). On procède de même vers le bas, se tenant au-dessus du ménisque, suivant la corde de l'arc décrit par la partie récurrente et curviligne de l'incision. Cette manœuvre peut se faire le genou en extension ou en demi-flexion, *ad libitum*.

LUXATION DE LA ROTULE

Toute la région étant bien protégée par des champs comme le recommande Tavernier, on commande au deuxième aide de fléchir la jambe sur la cuisse, on refoule en même temps latéralement, du côté opposé

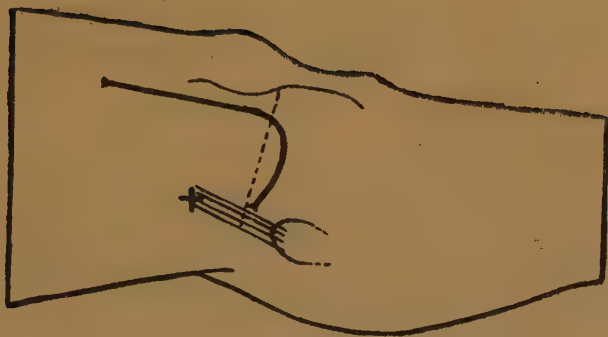


Fig. V. — En pointillé, l'interligne articulaire

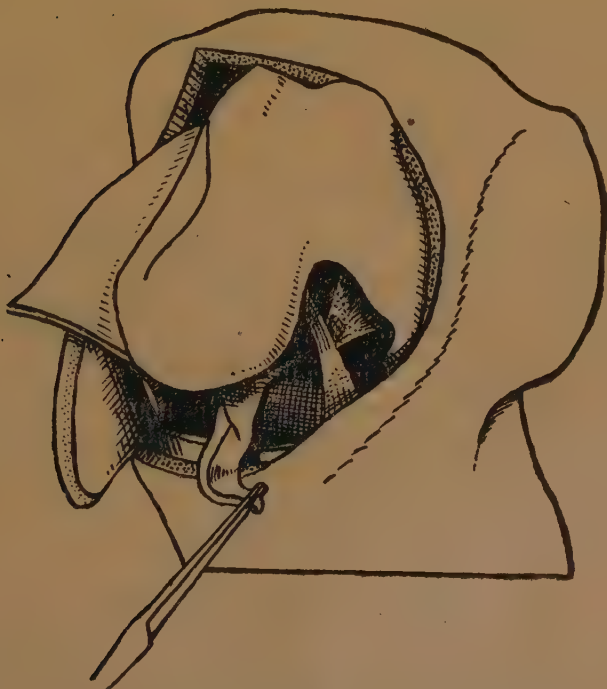


Fig. VI. — Incision de Barker élargie : jour obtenu après luxation de la rotule

à l'incision, rotule et ligament rotulien, jusqu'à luxation franche. Si cette luxation se fait mal, c'est :

1° ou que l'incision a été trop timide en haut; l'agrandir sans hésiter.

2° ou que le ligament adipeux tire trop; le désinsérer du fémur au bistouri, au ras de l'os, pour éviter que cet « épiploon du genou » (Dujarier et Braine) saigne ultérieurement dans l'article.

La rotule luxée, fléchir la jambe sur la cuisse, au maximum, toute la région intercondylienne est en vue, cornes méniscales, ligaments croisés. En s'aidant de petits mouvements de torsion et d'adduction ou d'abduction de la jambe, on désinsère facilement le ménisque intéressé d'une corne à l'autre.

RÉPARATION

Après hémostase soigneuse des plans capsulo-synoviaux souvent épaissis et hyperhémisés, on peut, ou bien faire un premier surjet au catgut fin sur la synoviale et un second (au catgut ordinaire ou chromé) sur les plans fibro-musculaires, ou bien suturer synoviale et plan fibreux par un seul surjet de catgut, en un plan.

Suture cutanée aux crins ou au lin.

AVANTAGES DE CETTE TECHNIQUE

1° Le jour obtenu, la rotule luxée, est considérable, avec une vue à pic sur toute l'étendue d'un plateau tibial, sur toute l'échancrure intercondylienne, épines

tibiales et ligaments croisés. Les manœuvres, dans l'orifice béant ainsi créé, sont des plus faciles.

2° La reconstitution est facile et rapide, aucun ligament ne devant être repéré ni suturé à part. Les ailerons rotuliens, suturés sur toute leur hauteur, se réunissent facilement et solidement.

3° Aucune précaution n'étant à prendre à l'égard du ligament latéral, l'immobilisation se fera sur attelle de Bœckel, ouatée ou similaire, pendant sept jours, jusqu'à l'ablation des fils. Elle peut même être supprimée sans inconvénients. La mobilisation, la marche même peuvent être reprises très rapidement; la raideur articulaire et l'atrophie en sont d'autant diminuées.

4° Enfin, s'il y a erreur de diagnostic, on peut, ou refermer sans dommage, puisque l'arthrotomie n'est pas mutilante ou aller chercher une souris articulaire ou un copeau d'ostéochondrite disséquante partiellement détaché...

INCONVÉNIENTS

Le seul inconvénient est croyons-nous d'ordre esthétique, l'incision, sans atteindre les dimensions de celle de Gernez et Ho-Dac-Di étant assez longue.

Choix du procédé

MÉNISCECTOMIE INTERNE

Pour la méniscectomie interne le choix de la technique opératoire est affaire de préférences personnelles

du chirurgien. Les deux premiers procédés (Tavernier, Dujarier et Braine permettent d'obtenir de très bons résultats. La ménissectomie paraît toutefois plus facile par celui de Dujarier et Braine dont les inconvénients sont moindres; la guérison est également plus rapide. Le procédé de Barker modifié, qui donne plus de jour tout en respectant le ligament latéral, se recommande de lui-même.

MÉNISCECTOMIE EXTERNE

Pour la ménissectomie externe ce dernier procédé l'emporte sur tous les autres. Le genou ne baillant que très peu du côté externe, l'exérèse du ménisque est très pénible par le procédé de Tavernier et peu facile par celui de Dujarier et Braine.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Relevée dans les Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie (Séance du 21 Mars 1928). Professeur Rocher de Bordeaux.

Laur... (Maurice), footballer (de Cognac). Le 15 Mars 1926, en jouant au football et en voulant faire un changement de pied, a senti son genou gauche se ployer en dedans et il est tombé.

Sensation de craquement articulaire accompagné d'une vive douleur. Après l'accident, la marche est possible, mais difficile, le genou augmente de volume et reste douloureux pendant une douzaine de jours. On lui fait à ce moment des pointes de feu.

En Février 1927 il s'est remis à jouer et, au cours d'une partie, le même accident s'est reproduit. La douleur siège à la partie externe de l'articulation du genou gauche. Depuis cette époque, les accidents de blocage se seraient reproduits sept ou huit fois: point douloureux très net sur le trajet du ligament latéral externe. Le genou se bloque dans la flexion et se débloque par l'effort du malade, dans un mouvement d'extension.

Le 3 Mai 1927, rachianesthésie. Opérateur: Professeur Rocher. Arthrotomie transversale externe. Le ménisque est fissuré longitudinalement dans ses deux tiers posté-

rieurs; le cartilage se trouve divisé en deux bandes à peu près égales; d'autre part, le cartilage est désinséré de la capsule sur un centimètre de longueur et vers la partie médiane de sa convexité, dans la zone correspondante à la trajectoire du ligament latéral externe, un peu plus en avant il existe également une désinsertion de la base du ménisque sur quelques millimètres. Le ménisque est enlevé dans sa totalité, par désinsertion de ses cornes et de sa base. Suture de l'appareil capsulo-ligamentaire. Le genou est mis sur un plan incliné. Au bout de quarante-huit heures, ponction au bistouri du cul de sac quadricipital pour évacuation du sang contenu en assez grande quantité dans l'articulation.

Mobilisation au quinzième jour. Marche au vingtième jour. Sortie de la maison de santé au trentième jour.

Résultat fonctionnel parfait; pas de laxité latérale; pas d'hydarthrose.

OBSERVATION II

Relevée dans les Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie (Séance du 21 Mars 1928). Professeur Rocher de Bordeaux.

Lésion complexe traumatique du ménisque externe (fissuration longitudinale jointe à un clivage horizontal partiel du ménisque externe). Ménisectomie totale.

A... Raymond, dix-neuf ans et demi. Entorse du genou droit à la suite d'une chute de faible hauteur avec mouvement de torsion s'accompagnant d'une douleur très vive à la partie interne de l'articulation. Légère hydarthrose, apparition de craquements dans certains mouvements de l'articulation; ressaut qui est perçu à la

partie externe de l'interligne articulaire; ce ressaut est douloureux.

Le 11 Octobre 1923, méniscectomie par arthrotomie transversale externe avec section du ligament latéral externe. Le ménisque a perdu son aspect brillant et présente une fissure longitudinale; le ménisque est comme effiloché et aplati, on l'excise dans sa totalité, de bout en bout; en faisant bailler l'articulation, on aperçoit près du massif de l'épine tibiale et insérée à sa partie antérieure une petite masse fibro-cartilagineuse, aplatie, de deux centimètres de long et dont la base libre mesure environ un centimètre. Cette masse est lisse et appartient, indiscutablement, au ménisque externe qui a été clivé transversalement.

Le résultat est excellent, la marche est correcte trente sept jours après l'opération.

OBSERVATION III

De... Syndrome méniscal externe.

Le 13 Juillet 1929. Intervention. Professeur agrégé Bonnet. Incision de Barker élargie. Issue de liquide d'hydarthrose. Synoviale très épaissie et infiltrée. Ablation du ménisque externe dont la corne postérieure est trouvée complètement désinsérée et qui présente à sa partie moyenne un début de fissure longitudinale.

Suture de la synoviale et des ailerons rotuliens par surjet au catgut. Suture des plaies superficielles aux crins sur drainage filiforme.

Immobilisation sur attelle de Boeckel ouatée.

De... sort guéri eu 30^e jour, le genou fléchissant totalement, sans mouvements de latéralité.

OBSERVATION IV

Bot.

Désinsertion partielle du ménisque externe du genou droit.

Au cours d'une partie de football, chute et torsion de jambe droite en dehors. Blocage immédiat persistant quinze jours. Hémarthrose légère non ponctionnée.

Deuxième blocage d'une durée de huit jours, trois mois plus tard.

Troisième blocage irréductible au régiment. Douleur à la pression au niveau de l'interligne en dehors du ligament rotulien. Pas d'hémarthrose. Intervention le 12 Novembre 1930 (Professeur Agrégé Bonnet). Incision de Barker élargie du côté externe. Ablation totale du ménisque externe désinséré de la capsule dans sa moitié postérieure et replié en avant en carte de visite. Les deux cornes ont été trouvées insérées normalement.

Immobilisation pendant quinze jours sur attelle de Boeckel.

Rougeole au cours de la convalescence. Sort le 30 Janvier 1931. Genou sec, flexion dépassant l'angle droit, aucun mouvement de latéralité.

OBSERVATION V

Jol... en montant à cheval par l'étrier, pour participer à la revue du 11 Novembre 1930, perçoit une sensation de craquement dans le genou gauche. Après la revue, il constate que son genou est bloqué en flexion.

Il est hospitalisé. À l'examen: blocage irréductible, hémarthrose légère, douleurs au niveau de l'interligne,

à mi-distance entre le ligament rotulien et le ligament latéral externe.

Intervention le 19 Novembre (Professeur Paitre).

Incision de Barker modifiée. Le genou fléchi, la rotule est facilement luxée en dedans et l'on voit largement toute la région méniscale et intercondylienne. Le ménisque externe est resté attaché par sa corne antérieure et par sa corne postérieure.

Il adhère latéralement à la capsule articulaire par toute sa moitié antérieure mais sa moitié postérieure en est désinsérée et est repliée en avant et en dedans empêchant la flexion du tibia sur le fémur. On procède très facilement à l'ablation totale du ménisque d'une corne à l'autre.

Suture soigneuse de la syniovale et des ailerons rotuliens par un surjet au catgut. Crins sur la peau.

Immobilisation pendant quinze jours sur attelle de Boeckel ouatée. Jol... sort un mois après l'intervention. Genou sec, flexion dépassant l'angle droit.

Pas de mouvements de latéralité.

OBSERVATION VI

Del..., le 25 Août 1930, en descendant de cheval, ressent une douleur dans le genou gauche.

Hydarthrose à répétition: petits blocages frustes répétés. Atrophie musculaire légère: deux centimètres le 15 Octobre, craquements articulaires. Douleur à la pression au niveau de l'interligne articulaire.

Radiographie normale. Traitement diathermique inefficace.

Intervention le 19 décembre 1930 (Professeur Paitre).

Incision de Barker modifiée. Exérèse totale du ménisque externe, qui est trouvé fissuré longitudinalement très près de son insertion capsulaire sur son tiers postérieur.

Immobilisation sur attelle de Boeckel.

Del... se lève et marche au douzième jour. Bon résultat rapide. Atteint la flexion totale du genou le vingtième jour après le lever.

Aucun mouvement de latéralité.

OBSERVATION VII

N... il y a un an au cours d'un saut en hauteur, fait une chute et se « reçoit » sur la jambe gauche en position de flexion et abduction.

Sensation de craquement. Le gonflement articulaire est immédiat, mais le blocage initial n'apparaît que 6 jours après l'accident et persiste pendant quinze jours. En vingt jours le genou s'assèche, mais on perçoit, au niveau de l'interligne externe, une petite saillie qui ne disparaît que dans la flexion forcée du genou. L'extension, malgré la sédation du blocage, ne peut plus être réalisée complètement. On porte le diagnostic de kyste du ménisque externe et l'intervention est décidée.

Méniscectomie le 11 février 1931. Professeur Païtre.

Incision de Barker élargie. Exérèse totale du ménisque externe gauche. Celui-ci porte les traces d'une rupture transversale partielle, avec ébauche de cicatrisation. De plus un clivage en épaisseur donne un faux aspect kystique.

Suture de la synoviale et des ailerons rotuliens par un surjet au catgut. Grins sur la peau.

Immobilisation sur attelle de Boeckel.

Lever au onzième jour; reprise immédiate de la marche et, quatre jours plus tard, la flexion atteignait déjà l'angle droit.

N... sort guéri, son genou fléchissant totalement, sans mouvements de latéralité.

OBSERVATION VIII

R... il y a six mois, au cours de l'instruction à cheval, perçoit un craquement au niveau du genou droit, en faisant le mouvement « jambe droite par-dessus l'encolure ». Blocage immédiat persistant une journée; puis par la suite, deux autres blocages réductibles spontanément en quelques jours.

Intervention le 3 février 1931 (Médecin-capitaine Carrillon).

Incision de Barker modifiée du côté externe. Ablation totale du ménisque externe désinséré dans sa circonférence postérieure, avec repli vers l'avant en carte de visite. Suture de la synoviale et de la capsule en deux plans et de la peau aux crins.

Suites opératoires: Immobilisation sur attelle de Boeckel. Lever et marche au douzième jour.

Six jours plus tard, la flexion atteint l'angle droit.

Au dix-huitième jour, la flexion est complète, mais il existe un peu de choc rotulien. Pas de mouvements de latéralité.

A ces observations nous en ajouterons cinq autres de lésions traumatiques du ménisque interne opérées par le procédé de Barker modifié.

OBSERVATION IX

Rec... Auguste, au mois de février 1930, en exécutant un saut, se « reçoit mal au sol » et ressent une violente douleur dans le genou gauche. Gonflement articulaire immédiat avec blocage. Il est hospitalisé et son hémarthrose est ponctionnée; il sort de l'hôpital au bout de 25 jours.

Un mois après environ, en se baissant il ressent, dans le même genou un craquement qui s'accompagne d'une douleur vive. Nouveau blocage en flexion avec extension impossible. Epanchement articulaire, non ponctionnée, qui s'est résorbé après 15 jours d'immobilisation.

Depuis cette époque, blocages à répétition (une ou deux fois par semaine). Le malade arrive à les vaincre par des mouvements appropriés.

R... entre dans le service de Monsieur le Professeur Paître le 21 juin 1930. Pas d'hydarthrose. Douleur à la partie interne de l'interligne.

Intervention le 5 juillet 1930. Professeur agrégé Bonnet. Incision de Barker modifiée du côté interne, puis subluxation de la rotule en dehors.

On trouve: 1° une synoviale très épaissie et tomenteuse mais un genou sec; 2° le ménisque interne présente dans son tiers antérieur un début de déchirure transversale; le tiers postérieur est au contraire fissuré en anse de seau.

Exérèse totale du ménisque. Sutures.

Immobilisation sur attelle de Boeckel durant 15 jours.

Sort le 4 septembre. Le genou peut fléchir à fond. Pas de mouvements de latéralité.

OBSERVATION X

Q..., rupture bilatérale des deux ménisques à deux ans d'intervalle.

1° *Genou droit*: il y a deux ans, le genou droit se bloque au cours du sommeil, le lendemain d'une chute, avec torsion du genou en dedans. Ablation du ménisque interne, grâce à une incision de Dujarier et Braine. Excellent résultat fonctionnel, malgré la persistance de légers mouvements de latéralité. Mais le sujet, moniteur de gymnastique, fortement musclé, compense activement le relâchement de son ligament latéral interne.

2° *Genou gauche*: En novembre 1930, Q... fait le saut périlleux, se reçoit mal. Blocage d'emblée, persistant 6 jours. Par la suite blocage répété durant de six à neuf jours. Le dernier irréductible, commande l'intervention. On note de l'hydarthrose et une douleur au niveau de l'interligne interne.

Intervention le 28 janvier (Médecin capitaine Sarroste).

Incision de Barker modifiée; le ménisque est trouvé complètement désinséré en anse de seau. Il ne tient plus que par ses cornes. Exérèse totale. Immobilisation sur Boeckel; lever au treizième jour. Excellent résultat rapide. Deux mois et demi après l'intervention Q... a repris ses exercices de Moniteur de Gymnastique. Il a encore une légère hydarthrose, mais aucun mouvement de latéralité du côté opéré par l'incision de Barker.

OBSERVATION XI

D..., au cours d'un faux pas, le genou gauche s'est bloqué un mois avant l'entrée à l'hôpital.

Puis le 4 février 1931, c'est le genou droit qui s'est bloqué pendant une partie de football. Le blocage est irréductible et commande l'intervention.

Incision de Barker. Evacuation de liquide d'hydarthrose légèrement teinté. Le ligament adipeux hyperplasié masque la région méniscale et doit être désinséré du fémur. Ménisque interne en anse de seau. Exérèse difficile, par morcellement, mais totale.

Malgré le lever précoce au douzième jour, le genou ne fléchit pas bien; mais le sujet, pusillanime, se mobilise mal. Aussi la flexion atteint-elle à peine l'angle droit un mois après l'intervention. Il n'existe aucun mouvement de latéralité.

OBSERVATION XII

B... Auguste.

Syndrome méniscal interne avec blocage et hydarthrose récidivante du genou droit.

Entre dans le service de M. le Professeur Paire le 28 février 1931.

Intervention le 11 mars 1931 (Médecin capitaine Sarroste).

Incision de Barker modifiée. Ouverture de l'articulation qui contient du liquide. Désinsertion de la corne postérieure du ménisque interne avec division du ménisque dans le sens longitudinal. Exérèse totale du ménisque en commençant par la corne postérieure. Sutures.

Immobilisation sur attelle de Boeckel. Lever et marche au douzième jour. Sort le 4 avril 1931, la flexion complète du genou est possible. Pas de mouvement de latéralité.

OBSERVATION XIII

Rob... a présenté un premier blocage du genou droit, en mai 1931, en se relevant brusquement de la position accroupie. Ce blocage qui a duré environ quinze jours s'est accompagné d'un épanchement intra-articulaire progressif.

Un nouveau blocage est survenu un mois après le premier alors que Rob... voulait se relever de la position du « tireur à genoux », le genou droit étant à terre.

Légère hydarthrose. Le blocage disparaît au bout de huit jours, mais il persiste une impotence fonctionnelle assez considérable; la jambe se dérobe à la marche. Entre dans le service de M. le Professeur Paître le 23 juin 1931. Hydarthrose légère. Pas de point douloureux net à la palpation. Atrophie des muscles de la cuisse.

Le 7 juillet 1931, intervention (Médecin capitaine Guillermet).

Incision de Barker modifiée. On trouve un ménisque interne en anse de seau. La partie interne flottante est seule resséquée, la partie périphérique du ménisque restant adhérente à la capsule.

Immobilisation sur attelle de Boeckel.

Un mois après, la flexion de la jambe sur la cuisse est possible jusqu'à l'angle droit.

Il persiste une légère raideur articulaire. Pas de mouvements de latéralité.

CONCLUSIONS

1° Les lésions traumatiques du ménisque externe, bien moins fréquentes que celles de l'interne, semblent se présenter habituellement sous forme de fissurations longitudinales ou de désinsertions périphériques ménisco-capsulaires, débutant à la partie postérieure du ménisque et se prolongeant plus ou moins loin d'arrière en avant. Elles peuvent se compliquer du repli du ménisque en carte de visite vers l'intérieur de l'article. Par contre, les cornes restent généralement insérées.

2° Ces lésions semblent être amorcées par un trousseau fibreux oblique de haut en bas, d'arrière en avant, de dedans en dehors, le ligament ménisco-fémoral postérieur qui s'oppose au glissement du ménisque sollicité en avant dans les mouvements d'extension brusque.

Elles sont facilitées par le fait qu'au niveau du passage du muscle poplité, le ménisque est libre et n'est pas inséré à la capsule.

3° Une forte traction du ligament ménisco-fémoral postérieur, peut sur le cadavre amorcer et même

réaliser des lésions identiques à celles que nous avons trouvées sur le vivant.

4° La seule thérapeutique actuelle des lésions méniscales est la ménissectomie totale par une voie d'accès suffisante. Les techniques habituelles sacrifient l'intégrité du ligament latéral externe ou interne (Tavernier, Dujarier et Braine), à la nécessité de ne pas laisser la corne postérieure dans l'articulation. Il semble que l'ancienne incision de Barker rajeunie et élargie (Bonnet), assure un jour plus grand, en luxant la rotule, mais en respectant le ligament latéral. En tous cas, elle facilite beaucoup l'exérèse du ménisque externe et permet la reprise rapide des mouvements et de la marche après le minimum d'immobilisation et avec le minimum de raideur et d'atrophie musculaire.

Vu : Le Président,
LENORMANT.

Vu : Le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALGLAVE. — Avantages de la voie transrotulienne transversale pour l'exploration du genou, l'ablation des lésions méniscales et des séquelles traumatiques (*Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie* du 17 mars 1928, tome LIV, n° 9, p. 366-371).
- BARKER (Londres). — Sur les dérangements du genou consécutifs aux contusions. (*The Lancet*, 16 mars 1912, n° 4620).
- BAUDET Ch. — Genou à ressort par épaissement du ménisque externe (*Bulletins et Mémoires de la Société anatomique de Paris*, 9 avril 1921).
- BERNSTEIN Maurice (Chicago). — Dérangement de l'articulation du genou, avec considérations particulières sur le rôle de l'aileron rotulien interne dans les déchirures du ménisque interne (*Surgery, Gynecology and Obstetrics*, t. XLVI, n° 4, avril 1928, p. 554-561).
- BIRCHER Eugène. — Les lésions internes du genou et leur diagnostic (*Schweizerische medizinische Wo-*

chenchrift, LIII^e année, n^o 40, 4 octobre 1923, p. 921.

— Nouvelles expériences sur les lésions traumatiques des ménisques (*Schweizerische Zeitschrift für Unfallkunde*, janvier 1926, n^o 1, p. 1-19).

BONNET G. — Les voies d'accès aux ménisques du genou. La voie de Barker élargie. (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, tome XCIV, n^o 5, mai 1931).

BRAINE J. — Voir Dujarier.

CHAPPOUX Paul. — Lésions méniscales et corps étrangers articulaires traumatiques chez les joueurs de rugby et de football association (Pathogénie et traitement). (Thèse, Lyon, 1928).

COULEY. — Voir Cubbins.

CUBBINS Williams R. et COULEY Arthur Hobart (Chicago). — Lésions des ménisques et du ligament adipeux communément appelées : dérangements internes du genou (*Surgery Gynecology and Obstetrics*, août 1927, vol. XLV, n^o 2, p. 220).

DEGORGE. — Désinsertion du ménisque externe du genou; méniscectomie; guérison. (Rapports de Lejars. *Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie*, t. XLI, 1915).

DUJARIER Ch. — Luxation du ménisque externe, extirpation après arthrotomie transrotulienne.

(*Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie*, t. LI, n° 24, juillet 1925).

DUJARIER et BRAINE J. — Technique de l'exérèse des ménisques du genou ; travail de l'Amphithâtre d'Anatomie des Hôpitaux (*Journal de Chirurgie*, août 1926).

FORGUE. — Précis de Pathologie externe (dernière édition. G. Doin, éditeur).

GALEAZZI R. (de Milan). — Etude clinique et expérimentale sur la rupture des ménisques du genou (35^e Congrès français de Chirurgie, Paris, 1926).

— Etude clinique et expérimentale des cartilages semi-lunaires du genou (*The Journal of Bone and Joint Surgery*, vol. IX, n° 3, juillet 1927).

GERNEZ et HO-DAC-DI. — Les larges voies d'accès latérales de l'articulation du genou. (*Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie*. Séance du 5 février 1930).

HENDERSON (Melvin S.) (de Rochester). — Lésions des ménisques du genou. (*Surgery, Gynecology and obstetrics*, vol. LI, n° 5, novembre 1930, p. 720-726)

JIRASEK (de Prague). — Les lésions des ménisques. (*Weiner medizinische Wochenschrift*, an. LXXX, n° 48, 22 nov. 1930 et n° 49, 29 nov. 1930).

JURGENS Bernhard (de Vienne). — Au sujet du traitement opératoire des lésions méniscales de l'arti-

culation du genou (*Zeitschrift für orthopädische chirurgie*, t. L, fasc. 2, 19 octobre 1928, art. XIV p. 337-368).

KROISS (Innsbrück). — Les lésions des ménisques du genou et de leurs attaches (*Beiträge zur Klinischen Chirurgie* t. LXVI, fasc. 3, avril 1910, p. 598-801).

L'HEUREUX M. — Deux cas de luxation du ménisque externe traités par méniscectomie. (*Réunion médico-chirurgicale des Hôpitaux de Lille*, 26 avril 1926).

MANDLE Félix (de Vienne). — Pathologie et traitement des affections des ménisques du genou. (*Archive für Klinische chirurgie*, B. d. 146, Heft I, p. 169-214).

MICHON E. — Extirpation du ménisque externe du genou pour subluxation récidivante de cet organe. Rapport de Chapput. *Bulletins et Mémoires de la Société nationale de Chirurgie*, t. XXXII, 1906).

MOUCHET et TAVERNIER. — Pathologie des ménisques du genou (Congrès de Chirurgie, Paris, 1926, et leur livre, édités chez Masson contiennent toute la bibliographie parue sur la question pendant les douze années précédentes).

PAUZAT J.-E. — Etude sur le fonctionnement des ménisques interarticulaires du genou et les lésions qui peuvent en être la conséquence. (*Revue de Chirurgie* XV^e année, 1895, p. 97-146).

POIRIER et CHARPY. — Traité d'anatomie humaine.

(Nouvelle édition publiée par Nicolas, t. I, fas. II, *Arthrologie*, 4^e édition entièrement refondue, p. 265-297. Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1926).

RADOÏÉVITCH S. — Les ligaments des ménisques inter-articulaires du genou (*Annales d'Anatomie pathologique et d'Anatomie médico-chirurgicale*, tome VIII, n° 4, avril 1931).

— Contribution à l'étude de l'extrémité supérieure du tibia. Raisons de la plus grande fréquence des lésions du ménisque interne (*Annales d'Anatomie pathologique et d'Anatomie médico-chirurgicale*, tome VIII, n° 4, avril 1931).

ROCHER H.-L. (de Bordeaux). — Opérations conservatrices dans les lésions méniscales; la ménissectomie subtotala dans la fissuration longitudinale et la méniscopexie (Société de Chirurgie, séance du 21 mars 1928. *Bulletins et Mémoires*, t. LIV, n° 11, 31 mars 1928, p. 466-476).

ROUVIÈRE. — Anatomie humaine descriptive et topographique (t. II. Masson et Cie, éditeurs, 1924, p. 287 à 302).

STEINMANN. — Pathologie des ménisques du genou (35^e Congrès français de Chirurgie. Paris, 1926).

SURLS et OSGOOD R.-B. (de Boston). — Dérangement interne du genou : revue générale avec statistique de 181 cas opérés. (*The Journal of Bone and Joint Surgery*, vol. V, n° 4, oct. 1923, p. 635-697).

TAVERNIER. — Voir Mouchet.

VOLMONT (Bro). — Résultats éloignés du traitement des lésions des ménisques. (*Zentralbl f. chir.*, n° 47, 22 nov. 1930, p. 2911).

WILLEMS. — A propos du traitement opératoire des ménisques du genou (35^e Congrès français de chirurgie. Paris, 1926).

